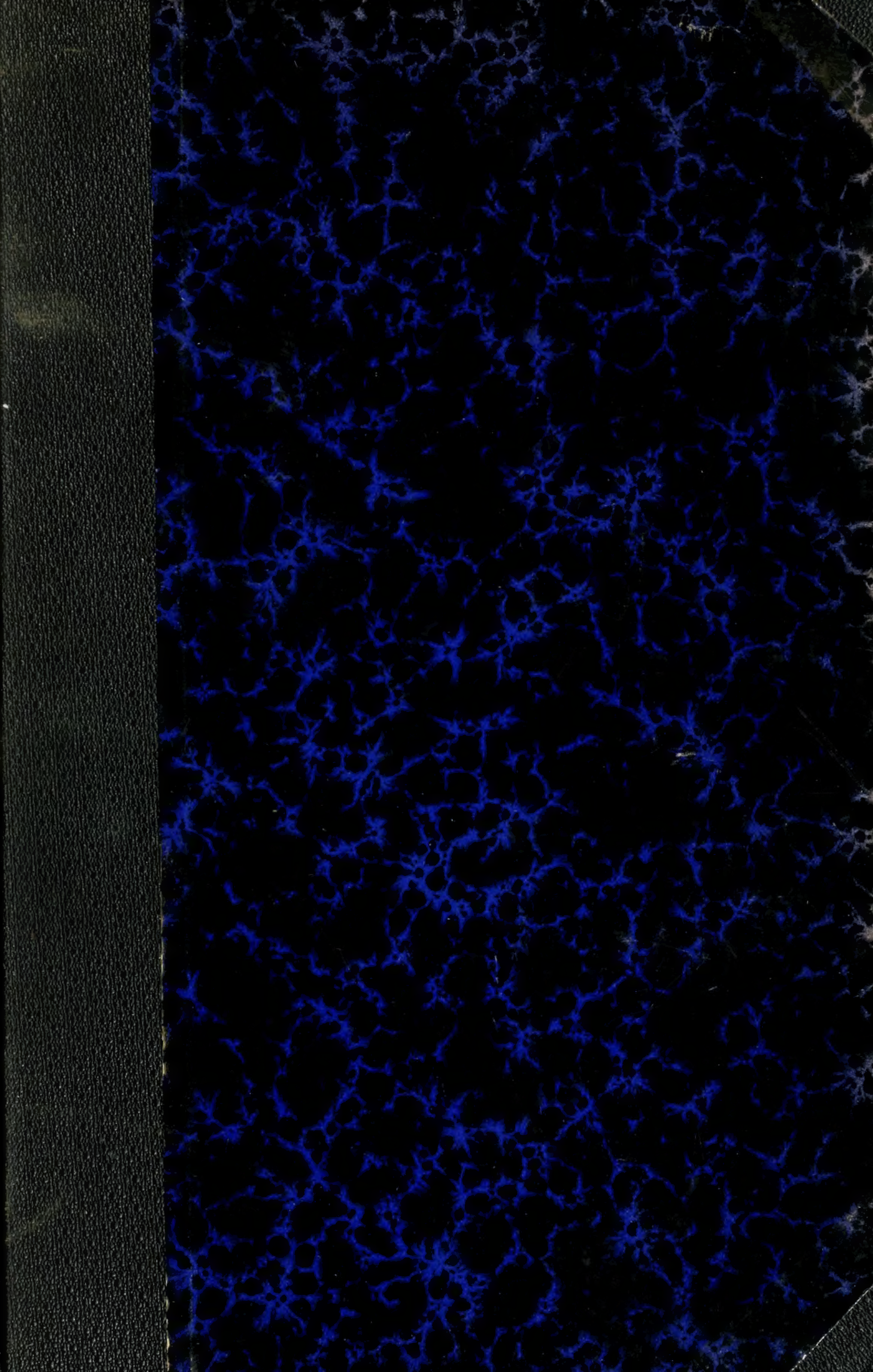
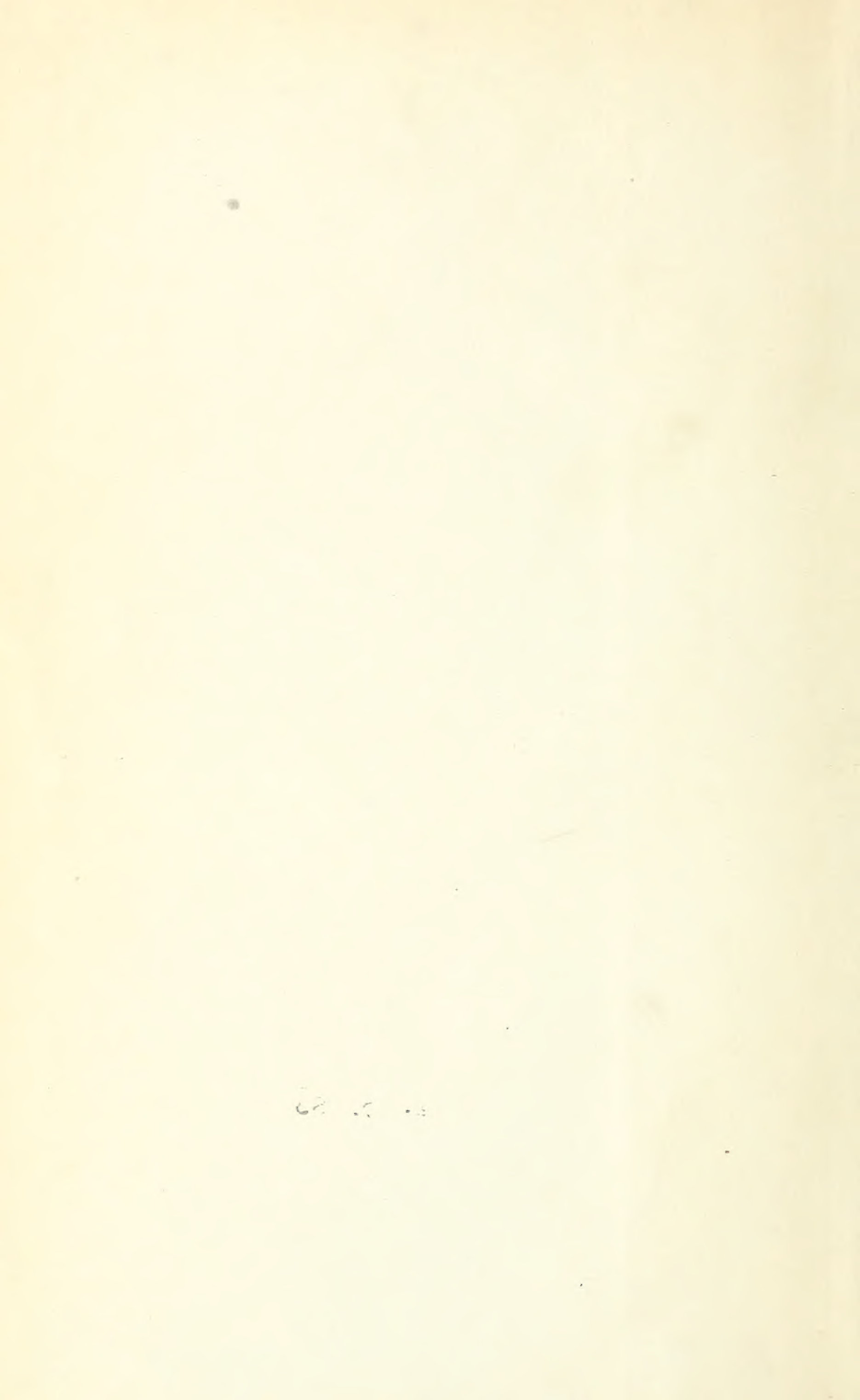








GEOGRAPHISCHES JAHRBUCH.

Begründet 1866 durch E. Behm.

XXXV. Band, 1912.

In Verbindung mit

R. Almagià, H. Blink, W. Brennecke, P. Camena d'Almeida, E. Deckert, L. Diels, M. Friederichsen, E. Friedrich, H. Haack, O. J. R. Howarth, G. Kollm, R. Langenbeck, Fr. Machatschek, A. Marcuse, E. de Martonne, L. Mecking, J. W. Nagl, O. Nordenskiöld, E. Oberhummer, K. Oestreich, F. van Ortroy, O. Quelle, A. Rühl, W. Ruge, K. Schering, O. Schlüter, A. Schulten, W. Sievers, H. Steensby, E. Tams, Fr. Toula, H. Walser, W. Werenskiold

herausgegeben von

Hermann Wagner.

GOTHA: JUSTUS PERTHES.
1912.

Vorwort zum XXXV. Jahrgang.

Die erste Hälfte des vorliegenden Bandes bringt aus der allgemeinen Erdkunde zunächst den reichhaltigen Jahresbericht über »Neue Erfahrungen in betreff des geognostischen Aufbaues der Erdoberfläche« für die Jahre 1909—11 von k. k. Hofrat Prof. Dr. Franz Toula in Wien, sodann eine Fortsetzung der im Jahre 1910 von Dr. E. Tams in Hamburg begonnenen Berichte über »Die Fortschritte in der Dynamik der festen Erdrinde«, die diesmal jedoch nur rückgreifend die Literatur der Jahre 1905—08 umfaßt, aber möglichst bald bis zur Gegenwart ergänzt werden soll.

Für das übrige Gebiet der Morphologie der Erdoberfläche gelang es dem Herausgeber nicht, einen ständigen Berichterstatter zu gewinnen. Dagegen entschloß sich Privatdozent Dr. Alfred Rühl in Berlin (damals noch in Marburg), in die Reihe der Mitarbeiter des Jahrbuchs zu treten und zunächst über den »Einfluß der Verwitterung und Erosion auf die Bodengestalt« an der Hand der Literatur der Jahre 1903—09 zu referieren. Damit findet ein weiterer Abschnitt des durch viele Jahre von Prof. E. Rudolph durchgeführten Berichts über die »Fortschritte der Geophysik der Erdrinde« (zuletzt im Bd. XXX, 1907, für die Jahre 1899—1902) seine Fortsetzung. Aber die Disposition des Rühlschen Berichts schließt sich nicht unmittelbar an diejenige seines Vorgängers an. Das Inhaltsverzeichnis gibt aus diesem Grunde ausführlicher als bisher Rechenschaft über die behandelten Einzelvorgänge und Einzelerscheinungen. Es steht zu hoffen, daß in nächster Zukunft auch die noch fehlenden Kapitel des Rudolphschen Berichts in irgendeiner Form eine Wiederaufnahme im Jahrbuch finden.

Die zweite Hälfte des Jahrbuchs ist diesmal wiederum der Länderkunde Europas gewidmet. Mit Ausnahme Rumäniens finden alle übrigen europäischen Länder ihre Berücksichtigung. Aber es hat ein mehrfacher Wechsel der Berichterstatter stattgefunden.

Am 17. September 1910 starb Prof. Theobald Fischer in Marburg, der von 1897 bis 1909 im Geographischen Jahrbuch seine inhaltreichen Jahresberichte über die Fortschritte der Länderkunde der drei südeuropäischen Halbinseln niedergelegt hatte, dabei nur im letzten Jahre die Balkanhalbinsel an Prof. Oestreich in Utrecht abtretend. Der Herausgeber kann diese Tatsache nicht erwähnen, ohne seinem hervorragenden Fachgenossen auch von dieser

Stelle aus ein Wort aufrichtigen Dankes für die langjährige mühevolle Unterstützung, die Theobald Fischer dem Jahrbuch gewidmet hat, über das Grab hinaus nachzurufen.

Die weitere Teilung des Berichts war die Folge. Herr Prof. K. Oestreich behielt denjenigen über die Südosteuropäische Halbinsel bei. In Prof. Roberto Almagià in Padua gewann das Jahrbuch einen weiteren ausländischen Mitarbeiter, der über sein Vaterland Italien erschöpfend berichtet und sich in erfreulichster Weise in die Tendenz dieser Publikation und der Fischerschen Berichterstattung eingelebt hat. Spanien und Portugal übernahm Dr. Otto Quelle, zurzeit Privatdozent der Geographie in Bonn, dem das Jahrbuch bereits die Berichte über Asien verdankt.

Die Mehrzahl der übrigen Länder Europas ist in den Händen der gleichen Berichterstatter geblieben, die bereits früher über dieselben referiert hatten. Prof. M. Friederichsen vermochte diesmal den seit 1906 ausfallenden Bericht über das Europäische Rußland mit Einschluß des Kaukasus und von Russisch-Armenien nachzuholen. Auch für Norwegen gelang es, in Herrn W. Werenskiold in Lysaker einen eifrigen Mitarbeiter zu gewinnen. In betreff Dänemarks hat das Jahrbuch dagegen den Verlust einer seiner getreuesten Förderer, des Prof. E. Löffler in Kopenhagen, zu beklagen gehabt, der am 31. Juli 1911 verstarb. An seine Stelle trat sein Nachfolger auf dem geographischen Lehrstuhl in Kopenhagen, Herr Prof. H. P. Steensby.

Unter diesen Verhältnissen liegt nun die Berichterstattung von nicht weniger als acht Ländern nichtdeutscher Zunge in der Hand einheimischer Fachmänner. Man wird den Vorteil nicht verkennen, der für diese in der Möglichkeit liegt, die einschlägige Literatur ihres jeweiligen Heimatlandes von ihren Sitzen aus in ausgiebigerer Weise zu verfolgen, als es deutschen Fachgenossen naturgemäß vergönnt wäre.

Eigentlich sollte dieser Band eine erneute Ausgabe der Übersichtskarten wichtiger topographischer Karten bringen, die zuletzt in achter Auflage dem Band XXXII des Geographischen Jahrbuchs (1909) beigegeben waren. Nachdem jedoch die Leitung der Petermannschen Mitteilungen seit 1909 begonnen hat, Indexkarten (Tableaux d'assemblage etc.) zahlreicher solcher topographischen Kartenwerke in Originalgröße zu publizieren, erscheint es müßig, sich der Mühe ihrer Reduktion in das handliche Format des Jahrbuchs ferner zu unterziehen.

Göttingen im November 1912.

Hermann Wagner.

Systematisches Inhaltsverzeichnis zu Band I—X des Jahrbuchs siehe am Schluß des Bandes X (1884), zu Band XI—XX am Anfang des Bandes XX (1897), zu Band XXI—XXX am Anfang des Bandes XXX (1907).

Systematisches Inhaltsverzeichnis zum letzten Berichtszyklus.

Abkürzungen.

A. Abkürzungen allgemeiner Art.

Abh. = Abhandlungen.
Ac. = Académie, Academy.
Ak. = Akademie.
Am. = American.
Ann. = Annalen, Annales, Annuaire.
Anz. = Anzeiger.
Arch. = Archiv.
Ass. = Association.
B = Bulletin, Bolletino.
Beitr. = Beiträge.
Ber. = Bericht.
Bl. = Blatt, Blätter.
Cl. = Club.
Col. = Colonie, Colony, Colonial.
Com. = Commission.
Comm. = Commercial.
Contr. = Contributions.
CR = Comptes rendus.
Denks. = Denkschriften.
Diss. = Dissertation.
E = Erdkunde.
Erg. = Ergebnisse.
G = Geographie, Geography, Geografia.
Geol. = Geologie, Geology.
Ges. = Gesellschaft.
GesE = Gesellschaft f. Erdkunde.
GGes. = Geograph. Gesellschaft.
GS = Geographical Society.
I = Institut, Istituto.
Isw. = Iswestija (Verhandlungen).
J = Journal.
Jb. = Jahrbuch.
JBer. = Jahresberichte.
Kol. = Kolonial.
LB = Literaturberichte.
M = Mitteilungen.
Mag. = Magazin, Magazine.
Mem. = Memoiren, Memorie.
Mém. = Mémoires.
Met. = Meteorologie, Meteorologisch.
Mus. = Museum.
Nachr. = Nachrichten.
Nat. = Natural, Naturwissenschaftlich.
Pr = Proceedings.
QJ = Quarterly Journal.
R = Royal, Reale.
Ref. = Referat.
Rep. = Report.
Rev. = Revue, Review.
Rend. = Rendiconti.
Riv. = Rivista.
S = Société, Society, Selskab.
Sap. = Sapiski (Schriften).
Sc. = Science, Scientific.
S.-A. = Separatabdruck.
Ser., Sér. = Serie, Série.
SG = Société de géographie.
Sitzb. = Sitzungsberichte.
Surv. = Survey.
T = Tijdschrift, Tidskrift.
Tr. = Transactions.
U. S. = United States.
VE = Verein für Erdkunde.
Ver. = Verein.
Vers. = Versammlung.
Vh. = Verhandlungen.
Vjh. = Vierteljahrshefte.
Vjschr. = Vierteljahrsschriften.
W, Wiss. = Wissenschaft.
Z = Zeitschrift.
Ztg. = Zeitung.

B. Die im Geographischen Jahrbuch häufiger zitierten periodischen Schriften.

AmJSc. = American Journal of Science, Newhaven.
AnnG = Annales de géographie, Paris.
AnnHydr. = Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie.
ArchAnthr. = Archiv für Anthropologie.
BeitrGeoph. = Beiträge zur Geophysik, herausgegeben von Gerland.
BSG = Bulletin de la société de géographie.

BSGCommBordeaux = Bull. de la soc. de géogr. commerciale à Bordeaux.
BSGItal. = Bolletino della Società geografica Italiana.
CR = Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'académie des sciences de Paris.
DE = Deutsche Erde, Gotha.
DGBl. = Deutsche Geographische Blätter, Bremen.
DRfG = Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik.
Forsch. = Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde, Stuttgart.
GA = Geographischer Anzeiger, Gotha.
GJ = The Geographical Journal, London.
GJb. = Geographisches Jahrbuch, Gotha.
Glob. = Zeitschrift Globus (seit 1911 mit Pet. Mitt. vereinigt).
GZ = Geographische Zeitschrift, herausgegeben von Hettner, Leipzig.
GeolMag. = The Geological Magazine.
IArchEthn. = Internationales Archiv für Ethnographie, Leiden.
Isis = Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturwissenschaftl. Gesellschaft »Isis« Dresden.
JAnthrI = Journal of the Anthrop. Institute of Great Britain and Ireland, London.
JAsiat. = Journal asiatique, Paris.
JbGeolLA = Jahrbuch der Kgl. Preuß. Geologischen Landesanstalt, Berlin.
JbGeolRA = Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt, Wien.
JbSACl. = Jahrbuch des Schweizer Alpenklubs.
JBerGGesMünchen = Jahresberichte der Geographischen Gesellschaft zu München.
KM = Kartographischer Monatsbericht in Petermanns Geograph. Mitteilungen.
KorrBlAnthr. = Korrespondenzblatt der Deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte, München.
LaG = La Géographie, Bulletin de la société de géographie de Paris.
MeddGrl. = Meddelelser om Grönland, Kopenhagen.
MetZ = Meteorologische Zeitschrift.
MGGes. = Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft.
MGGesWien = Mitteilungen der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien.
MVE = Mitteilungen des Vereins für Erdkunde.
MDÖAV = Mitteilungen des Deutsch-Österreichischen Alpenvereins.
Nat. = Nature, London; die Zeitschriften »Die Natur« und »La Nature« werden nicht abgekürzt.
NJbMin. = Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie.
OrBibl. = Orientalische Bibliographie.
PM = Petermanns Geographische Mitteilungen.
PrRS = Proceedings of the Royal Society of London.
PrRGS = Proceedings of the Royal Geographical Society.
QJGeolS = Quarterly Journal of the Geological Society.
SapKRGGes. = Sapiski der Kais. Russ. Geographischen Gesellschaft.
ScottGMag. = The Scottish Geographical Magazine.
SitzbAkBerlin = Sitzungsberichte der Kgl. Preuß. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.
SitzbAkWien = Sitzungsberichte der Kais. Akademie der Wissenschaften zu Wien.
TAardrGen. = Tijdschrift van het Aardrijkskundig Genootschap te Amsterdam.
TrRS = Transactions of the Royal Society.
VhGesE = Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde, Berlin.
VhGeolRA = Verhandlungen der k. k. Geologischen Reichsanstalt, Wien.
Y = Ymer, Tidskrift utg. af Svenska Sällskapet för Antropologi och Geografi.
ZDGeolGes. = Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft.
ZDMGes. = Zeitschrift der Deutschen Morgenländischen Gesellschaft.
ZEthn. = Zeitschrift für Ethnologie.
ZGesE = Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde, Berlin.
ZVermess. = Zeitschrift für Vermessungswesen, Stuttgart.

Die Fortschritte in der Dynamik der festen Erdrinde 1905—08.

Von Dr. E. Tams in Hamburg.

I. Permanenz der Ozeane. Niveauverschiebung.

A. Permanenz der Ozeane.

In einer kritischen Nachprüfung des für die *Greensche Tetraederhypothese* wesentlichen Umstandes der antipodischen Lage von Land und Meer kommt Th. Arldt[1]) u. a. zu dem Ergebnis, daß diese Verhältnisse zum mindesten seit dem Kambrium bestehen. Den Faltungsperioden entsprechen Zeiten der tetraedrischen Deformation, den Transgressionsperioden Zeiten der sphäroidischen Rückbildung.

Derselbe Autor[2]) hat die Größe der alten Kontinente seit Beginn des Kambriums auf Grund der Ausmessung paläogeographischer Karten ermittelt. Von besonderem Interesse ist die Feststellung, daß verschiedene Teile der Erdoberfläche seit dem Kambrium dauernd kontinental oder ozeanisch geblieben sind. Dauernd ozeanisch waren u. a. ein ununterbrochener Wassergürtel rings um die Erde in 60° S, der größte Teil des nördlichen Großen Ozeans und das mittelatlantische Becken. Zu den altkontinentalen Gebieten gehören namentlich ein großer Teil von Afrika, zu dem auch noch Teile von Madagaskar, Arabien und Vorderindien zu rechnen sind, ferner Teile von Grönland, Baffinsland, Labrador, Neufundland, Finnland und dem brasilianischen Bergland. Im übrigen aber zeigen sich doch beträchtliche Schwankungen in dem Verhältnis von Land zu Wasser.

F. Sacco[3]) möchte die jetzigen Kontinente in ihrem Kern als alte Massive auffassen, an die sich die Gürtel der neuen Gebirgsbildung anlehnen. Ebenso sind die ozeanischen Becken alte Elemente der Erdoberfläche; sie waren aber früher viel umfangreicher, da sie durch die Entstehung der jungen Gebirgsgürtel an Fläche verloren. Auch nach R. D. Oldham[4]) sind die ozeanischen Becken nicht lediglich Unregelmäßigkeiten in der Oberflächengestaltung unserer Erde, sondern durch Verschiedenheiten in der Zusammensetzung der tieferliegenden (bis zur Tiefe von 1/4 Erdradius) Schichten bedingt.

---

[1]) BeitrGeoph. IX, 1908, 78—95; vgl. auch VII, 1905, 283—326. GJb. 1907, 230f. — [2]) NJbMin. 1907, I, 32—44. — [3]) Les lois fondamentales de l'orogénie de la Terre. Turin 1906. 26 S. PM 1908, LB 281. — [4]) QJGeolS LXIII, 1907, 344—50.

Er glaubt hierauf mit großer Wahrscheinlichkeit auf Grund seismometrischer Beobachtungen einiger *europäischer* Stationen bei dem *kolumbischen Beben* vom 31. Januar 1906 und dem *kalifornischen Beben* vom 18. April 1906 schließen zu können. Bei dem kolumbischen Beben verlief der Weg der Vorläufer zur Hauptsache unter dem breitesten und tiefsten Teil des nordatlantischen Beckens, bei dem kalifornischen Beben dagegen im wesentlichen unter Kontinentalmassen.

Eine historische Skizze der Entwicklung der Hypothesen über die Grundgesetze des Erdreliefs hat Th. Arldt[5]) geliefert; auch J. W. Gregory[6]) hat zusammenfassend die neueren Ansichten über die Herausbildung der gegenwärtigen Gestalt der Erde und der in der Erdkruste bzw. auf der Erdoberfläche bestehenden Konfiguration besprochen.

A. de Lapparent[7]) weist auf das hohe Alter des *antarktischen Kontinents* und des *arktischen Meeres* hin; letzteres ist seit dem Kambrium vorhanden. Auch die ehemalige *Tethys* im Norden des *Gondwanakontinents* hat sehr wahrscheinlich seit dem Kambrium existiert. Gegen die Permanenz des *Südatlantischen Ozeans* spricht sich E. H. L. Schwarz[8]) aus auf Grund der Gesteinsproben, die der »Odin« 1904 von Tristan d'Acunha zurückbrachte. Der Autor nimmt insbesondere auch für die Devonzeit anstelle des heutigen Atlantik einen Kontinent, Flabellitesland, an. *Indien* und *Südafrika* waren nach J. St. Gardiner[9]) gegen Ende der Primärzeit durch einen Landgürtel, zu dem auch Madagaskar und Ceylon gehörten, verbunden.

Derselbe begann im Kretazeikum im wesentlichen infolge von Senkung mehr und mehr zu schwinden. Die gegenwärtigen Verhältnisse aber wurden lediglich durch die Meerestätigkeit, namentlich im Eozän und Miozän, herbeigeführt.

Die *Lotungen* I. N. M. S. »Edi« und des Kabeldampfers »Stephan« *im westlichen Großen Ozean* wurden von G. Schott u. P. Perlewitz[10]) bearbeitet.

Es lassen sich der *Liu-kiu-Graben* (7481 m), der *Talauer Graben* (7248 m), der Graben von *Palau* (8138 m), der Graben von *Jap* (7538 m) und der Graben von *Guam* (9636 m, die größte aller bisher geloteten Tiefen) unterscheiden. Die Verfasser sind geneigt, diese unterseeischen Bodenformen als Grabenversenkungen *jugendlichen* Alters aufzufassen. Die durchschnittliche Breite der Grabensohle beträgt nur etwa 10 Seemeilen, bei dem *Guamgraben* bis zu 20 Seemeilen. Diese Gräben stellen ehemalige kontinentale Bruchränder dar; insbesondere sind der *Aleutengraben*, der *Japanische Graben*, der *Liu-kiu-Graben*, der *Philippinengraben* und der *Talauer Graben* nur Teile der den nordwestlichen Großen Ozean begrenzenden Absenkungen oder Staffelbrüche. Für Asien lassen sich mit dem gegenwärtigen drei Ränder, für Australien vier Ränder feststellen. Auf der amerikanischen Seite dagegen sind Anzeichen für einen ehemaligen Kontinentalrand nicht vorhanden, da nur ein Grabenzug parallel der jetzigen Festlandsgrenze als Leitlinie existiert. Außer den genannten Gräben sind nach P. Perlewitz[10]) durch Lotungen noch nachgewiesen: im Großen

---

5) GZ XII, 1906, 568—78. — 6) GJ XXXII, 1908, 151—56. — 7) BSGéolFr. V, 1905, 661—68. — 8) TrSAfrPhilS XVI, 1, 1905, 42 S. PM 1907, LB 904. — 9) GJ XXVIII, 1906, 313—32, 454—71. — 10) Arch. DSeewarte XXIX, 2, 1906, 38 S. GZ XIV, 1908, 241—50.

Ozean der *Tongagraben*, der *Kermadecgraben*, der *Atakamagraben* und der *Acapulcograben;* im Indischen Ozean der *Sundagraben* und der *Keigraben* und im Atlantischen Ozean der *Antillengraben.*

T. M. Reade[11]) stellt fest, daß G. Schott und P. Perlewitz bezüglich der großen ozeanischen Tiefen dieselben Ansichten haben, die von ihm in seiner Arbeit »Evolution of Earth Structure« geäußert sind. Auch Th. Arldt[11a]) erklärt die typischen *abyssischen Gräben* durch Zerrungen infolge ostwärtsstrebender sinkender Schollen.

Die Gräben an der südamerikanischen Küste und die Romanchetiefe im Atlantischen Ozean (0° Br., 18° W v. Gr.) sind dabei auszunehmen, und bei dem Sundagraben liegt, wie A. Supan[11b]) auf Grund der Lotungen des Vermessungsschiffes »Planet« ausführt, ein *Doppelgraben* vor. Wahrscheinlich aber handelt es sich hier gar nicht um eine Grabenbildung im tektonischen Sinne, sondern um einen Faltungsvorgang. Die Gräben wären dann Synklinalen.

Th. Arldt[11c]) hat ferner eine Karte *der tektonischen Richtungen Ozeaniens* entworfen, indem er den Versuch von Dana, die Richtungen einzelner Inselketten zu messen, weiterführt.

Es werden unterschieden im *inneren Inselbogen:* der Neuguinea—Neukaledonien-Zug, der Salomonen—Neue Hebriden-Zug und der Neuseeland-Zug; im *äußeren Inselbogen:* der Mikronesien—Samoa-Zug, der mittelpolynesische Zug und der Hawaiizug. Der Marianenbogen nimmt eine Sonderstellung ein; er weist auf den japanischen Bogen hin.

W. H. Pickering[12]) erörtert die Hypothese, daß der *Mond* ursprünglich einen Teil der Erde gebildet habe.

Er stellt sich den Vorgang der Ablösung so vor, daß zunächst infolge der Zentrifugalkraft der in der Region von Neuseeland gelegene Teil der Erdkruste sich zu heben begann, der gegenüberliegende Teil der Erdrinde dadurch auseinanderbarst und so hier der *Atlantische Ozean* entstand. Dann aber wurde der Zug so mächtig, daß ein ungeheures, etwa kreisförmiges Stück (nahezu drei Viertel der ganzen Erdkruste) sich aus der Mitte entfernte und fortgeschleudert wurde. Auf beiden Seiten des *Großen Ozeans* blieb auf diese Weise ein Kontinent übrig.

B. Niveauverschiebung.

1. Allgemeines. H. W. Pearson[13]) wendet sich gegen das *Gesetz von Playfair*, nach welchem Deformationen und Schwankungen des Meeresspiegels auf Bewegungen der Erdkruste beruhen, besonders dann, wenn die Niveauveränderungen an verschiedenen Stellen eines Ozeans in entgegengesetztem Sinne vor sich gehen.

Der Autor weist im Gegensatz dazu in Anlehnung an Ferrel darauf hin, daß Schwankungen und Ablenkungen ozeanischer Strömungen in der Vergangenheit sicher stattgefunden haben, wahrscheinlich auch gegenwärtig vor sich gehen und gewiß auch zukünftig zu erwarten sein werden. Dadurch sind auch entgegengesetzte Niveauschwankungen in verschiedenen Küstengegenden eines Ozeans bedingt.

O. Fisher[14]) ist dagegen der Meinung, daß die beträchtlichen rezenten Niveauänderungen, auf die Spencer und auch Hull für

---

[11]) GeolMag. V, 1908, 19f. — [11a]) Glob. XCIII, 1908, 60—63. — [11b]) PM 1907, 70f. — [11c]) ZGesE 1906, 323—46, 385—404. — [12]) ScottGMag. XXIII, 1907, 523—35. JGeol. XV, Chicago 1907. — [13]) GeolMag. IV, 1907, 115—21. — [14]) AmJSc. XXI, 1906, 216—20.

die beiden Seiten des Atlantischen Ozeans aufmerksam gemacht haben, wahrscheinlich gleichzeitig auf der ganzen Erdoberfläche stattfinden und auf Hebungen und Senkungen des Meeresbodens infolge der bestehenden Wärme-Konvenktionsströme zurückzuführen sind. Dies setzt jedoch die Existenz einer flüssigen Zone unterhalb der festen Erdkruste voraus[15]).

L. Waagen[15a]) will die säkularen Hebungen und Senkungen, insbesondere auch die gehobenen Strandlinien dadurch erklären, daß er für die mittleren Breiten im allgemeinen ein in *verschiedenem* Maße vor sich gehendes Senken des Meeresspiegels *und* des Strandes annimmt, während namentlich die zirkumpolaren Gebiete in Ruhe blieben.

Dadurch wäre die auf beiden Halbkugeln äquatorwärts gerichtete Neigung der Strandlinien gut zu erklären. Für Inseln können auch beträchtlichere Aufwärtspressungen und Schaukelbewegungen in Anspruch genommen werden. Bedeutendere Hebungen ausgedehnter Massen erscheinen aber nicht annehmbar.

Die aus Beobachtungen im Mittelmeergebiet und an der westlichen Küste von Europa für die letzten 2000 Jahre zu folgernde positive Verschiebung der Strandlinie um $1\frac{1}{2}$—2 m möchte aber A. Gnirs[16]) weder durch eine Bewegung des Festlandes noch eine Umgestaltung des Meeresbodens, sondern durch *Volumenschwankungen* (in diesem Falle Volumenvermehrung) der in den ozeanischen Becken enthaltenen Wassermasse erklären.

Diese Volumenschwankungen aber sollen im Zusammenhang mit den großen Klimaperioden (glaziale [pluviale] und interglaziale) stehen, insofern einer Glazialzeit ein Sinken und einer Interglazialzeit, zu der auch wieder unsere Gegenwart gehört, ein Steigen des Meeresspiegels entspricht.

Auch F. Nansen[17]) ist der Ansicht, daß in geologisch junger Zeit an den meisten Kontinentalküsten *bedeutende* Niveauschwankungen relativ zur gegenwärtigen Lage der Küstenlinien stattgefunden haben.

Dahin weisen deutlich die durch ein Zusammenwirken mariner und atmosphärischer Erosion entstandenen Kontinentalschelfs in 90—150 m Tiefe und die norwegischen Küstenplattformen zwischen 30 m unter und 30 m über dem jetzigen Meeresspiegel.

Hiermit verwandte Fragen behandelt E. H. L. Schwarz[18]) in einer Arbeit über Küstenebenen in der Kapkolonie.

Im Zusammenhang damit führt er[19]) auch den Begriff der *absoluten Erosionsbasis* (absolute base level of erosion) ein, unterhalb welcher denudierende Prozesse sich niemals haben abspielen können. Für Europa soll diese absolute Erosionsbasis in etwa 2700 m, für Südafrika in etwa 370 m Tiefe liegen.

2. *Ostsee und Nordeuropa.* Die jüngere erdgeschichtliche Entwicklung der *Ostsee* behandelt H. H. Howorth[20]), H. Spethmann[21]) den Ancylussee und das Litorinameer im südwestlichen Ostseebecken

[15]) GJb. XXXIII, 1910, 85, Anm. 57. — [15a]) VhGeolRA 1907, 99—121. — [16]) MGGesWien LI, 1908, 1—56. — [17]) GJ XXVI, 1905, 604—16. — [18]) AmJSc. XXIV, 1907, 185—93. — [19]) QJGeolS LXII, 1906, 84 ff. — [20]) GeolMag. II, 1905, 311—20, 337—52, 407—13, 454—62, 550—62. — [21]) MGGesLübeck XXI, 1906, 53—107.

von der dänischen Grenze bis zur Odermündung und insbesondere die *Lübecker Mulde* und ihre Terrassen[22]. P. Friedrich und H. Heiden[23] besprechen die Lübeckschen Litorinabildungen. Nach E. Geinitz[24] muß das Gebiet des *Weichseldeltas* zum Beginn der Alluvialzeit wenigstens 20 m über dem Meeresspiegel gelegen haben. Die dann eintretende Senkung erfolgte stetig und langsam.

In einer Arbeit über die *südfinnische Schärenküste* von Wiborg bis Hangö schildert Fr. O. Karstedt[25] auch die Küstenschwankungen im Gebiet der *Fennoskandia.* J. Leiviskä[26] nimmt nach seinen Untersuchungen über die Küstenverschiebungen des mittleren *Ostbottniens* an, daß der Meeresspiegel hier nach der Eiszeit kontinuierlich gesunken sei.

In *Schweden* hat A. Gavelin[27] an den Strandlinien im Gebiete der Seen *Noen, Vänstern, Kalfven* und *Frucken* (westlich und südwestlich von Tranås) Studien über die hier stattgehabte ungleichmäßige Hebung angestellt. Nach A. G. Högbom[28] liegt die marine Grenze im *schwedischen Nordland* am höchsten in Angermanland in 284 m Höhe.

Von hier aus senkt sie sich nach N und S. Wahrscheinlich ist die gegenwärtige Landhebung eine Fortsetzung der nach der Eiszeit stattgefundenen. In Anlehnung an die Arbeiten von Högbom[29] über die Zonen maximaler und minimaler Hebung in Schweden und Finnland hat O. Sjögren[30] die Strandlinien der Seen *Torne-Träsk* und *Vassi-Jaure (Nordschweden)* untersucht. Auch de Geer[31] geht auf Högboms Forschungen zurück und meint nach seinen Untersuchungen in *Jemtland,* daß es sich hier nicht um ein Hebungsminimum, sondern nur um ein Deformationsminimum handle.

Die »boreale« Strandlinie im *südlichen Norwegen* behandelt P. A. Øyen[32] im Anschluß an frühere Arbeiten[33].

Er sucht die Lage der »borealen« und der »atlantischen« Strandlinie zu bestimmen. Die boreale Zeit ging der atlantischen (Tapessenkung) vorauf.

J. Rekstad[34] weist bei *Fredrikshald* eine Unterbrechung der postglazialen Hebung nach, die auch für Jæderen besteht.

Die Unterbrechung fand nach der Tapesperiode statt. Nach O. Bjørlykke[35] liegen im Norden von *Jæderen* Strandlinien der Yoldiasenkung 22,5 m über dem Meeresspiegel und der Strandwall der postglazialen Litorina-Tapessenkung hat im nördlichsten Teil dieses Gebiets eine Höhenlage von 10 m. Der Betrag dieser Senkung belief sich auf 7 m.

Auf Grund der neueren Beobachtungen folgt nach J. Rekstad[36]

[22]) ZentralblMin. 1907, 97—105. — [23]) MGGesLübeck XX, 1905, 65 bis 112. — [24]) PM 1905, 41f. — [25]) MGGesLübeck XXIII, 1908, 1—48. — [26]) Fennia XXV, Helsingfors 1907, 113 S. PM 1907, LB 685. — [27]) SvGeolU Ser. C, Nr. 204, Stockholm 1907, 66 S. PM 1908, LB 712. — [28]) Norrländskt handbibliotek I, Upsala 1906, 413 S. Vgl. PM 1908, 287—89 (Rosberg). — [29]) GeolFörFörh. Stockholm 1904. — [30]) Y 1908, 17—33. PM 1908, LB 713. — [31]) GeolFörFörh. Stockholm 1908. — [32]) ForhVidSKristiania 1906, Nr. 1, 38 S. PM 1907, LB 675. — [33]) Ebenda 1903, Nr. 7; 1905, Nr. 4. — [34]) NorskGeolT I, 5, Kristiania 1907, 8 S. PM 1908, LB 714. — [35]) Norges GeolU Kristiania 1908, Nr. 48, 160 S. PM 1909, LB 725. — [36]) Bergens MusAarbog 1905, Nr. 2, 46 S. PM 1905, LB 541.

für das *westliche Norwegen* sicher, daß alle Strandniveaus nach dem Meer hin einfallen und die späteren ein geringeres Gefälle besitzen.

Für *Söndhordland, Sogn, Söndmör* und *Nordmör* weist J. Rekstad[37]) ein Tapesniveau nach. Im *Bocknfjord*[38]) sind drei Niveaus in 25—35 m, 12—18 m (Tapesniveau) und etwa 6 m Höhe über dem Tangrand vorhanden. Im Gegensatz zu C. F. Kolderup gibt J. Rekstad[39]) für die Höhenlage der Tapesterrassen in *Söndhordland* 20—27 m an. Im übrigen existieren hier Strandlinien und Terrassen in 7—84 m Höhe über dem Meere. Längs der *Folgefonnhalbinsel* laufen nach demselben Autor[40]) mehrere alte Strandlinien.

C. F. Kolderup[41]) hat eingehende Untersuchungen über die Niveauveränderungen der Umgebung von *Bergen* angestellt.

Hervorzuheben sind die Yoldia- oder epiglazialen Terrassen (50—70 m hoch, stellenweise noch höher), die Litorinaterrassen (35—53 m hoch) und die Tapesterrassen (10—14 m hoch). Die Litorinaterrassen sollen bei Unterbrechung der Hebung entstanden sein. Die Tapessenkung trat ein, nachdem etwa die gegenwärtige Höhe erreicht war. Auch die dann wieder einsetzende Hebung ging nicht kontinuierlich vor sich.

Neue Beweise für eine postglaziale Niveauänderung liefert J. Rekstad[42]) aus einem Profil von *Næs* bei *Veblungsnæs (Romsdal)*. Die Terrassen der Tapeszeit liegen in *Nordmör* nach J. Rekstad[43]) 31—52 m ü. d. M. Nach der Tapeszeit finden sich noch drei spätere Terrassen in 17—28, 12—13 und 7 m Höhe ü. d. M.

A. Hoel[44]) macht auf Höhlen in 105—185 m Höhe am *Velfjord* aufmerksam.

Von diesen sind die niedrigeren sicher Brandungshöhlen; wie der Verfasser nachzuweisen sucht, aber auch die übrigen, so daß die marine Grenze im Velfjord höher anzunehmen wäre, als dies Vogt und Rekstad mit 130 m ü. d. M. taten. Die Niveauverschiebungen im inneren Gebiet des *Ranenfjords* hat O. T. Grönlie[45]) untersucht. Er stellt auch einen Zusammenhang mit der Tapessenkung her. Die nach der Tapeszeit einsetzende Hebung soll gegenwärtig noch andauern.

Aus dem *nördlichsten Norwegen*, östlich vom *Tanafjord*, liegen Beobachtungen von V. Tanner[46]) vor.

Er unterscheidet spätglaziale und postglaziale Strandlinien. Von jenen hat er vier genau verfolgt, von diesen nur die älteste, die er für die Linie des Litorinameers hält. Gegenwärtig soll das Niveau im Norden von Fennoskandia ruhen.

3. *Großbritannien und Irland, Island.* T. F. Jamieson[47]) macht unter besonderem Hinweis auf die gehobenen Strandlinien in *Schottland* und *Irland* und das Fehlen derselben auf den *Orkney-*

[37]) BergensMusAarbog 1907, Nr. 9, 31 S. PM 1908, LB 718. — [38]) Norsk GeolT I, 8, Kristiania 1908, 10 S. PM 1908, LB 717. — [39]) NorgesGeolU Kristiania 1908, Nr. 4, 26 S. PM 1908, LB 716. — [40]) Ebenda 1907, Nr. 1. PM 1907, LB 677. — [41]) BergensMusAarbog 1907, Nr. 14, 267 S. PM 1908, LB 715. — [42]) Ebenda 1906, Nr. 1, 48 S. PM 1907, LB 676. — [43]) Norges GeolU Kristiania 1908, Nr. 49, 33 S. PM 1909, LB 728. — [44]) ForhVidS Kristiania 1906, Nr. 4, 15 S. PM 1907, LB 678. — [45]) TromsöMusAarshefte XXIX, 1908, 41—71. PM 1909, LB 732. — [46]) BComGéolFinlande Helsingfors 1907, Nr. 18, 170 S. PM 1907, LB 680. — [47]) GeolMag. V, 1908, 206—09.

und *Shetlandinseln* darauf aufmerksam, daß diese Niveauänderungen sehr wohl auf Hebung des Landes infolge stetiger Denudation, namentlich durch Regen und Flüsse, beruhen können.

Derselbe Autor[48]) bestreitet, daß an der Ostküste von *Schottland* die vom Geological Survey of Scotland in die Zeit nach der letzten Vereisung des Landes angesetzten Strandlinien in 15 und 30 m Höhe über dem gegenwärtigen Meeresspiegel wirklich vorhanden sind. Die auch in Schottland zu beobachtenden Niveauschwankungen der Glazialperiode möchte er[49]) auf ungleiche Belastung durch Eis zurückführen.

Die Gestade der breiten Mündung des *Suir (Irland, County Waterford)* haben nach F. R. Cowper Reed[50]) posttertiäre Verschiebungen erfahren. Auf der *Carraunhalbinsel (Irland, County Mayo)* finden sich, wie E. Gordon u. A. F. Dixon[51]) mitteilen, in hohen Niveaus (bis zu etwa 25 m über dem gegenwärtigen Meeresspiegel) Ablagerungen unzerbrochener Muschelschalen eines rezenten Küstentypus.

Th. Thoroddsen[52]) gibt eine kurze Übersicht über Strandlinien, Küstenterrassen und marine Ablagerungen auf *Island,* und G. Braun[53]) behandelt eine Strandebene an der Mündung des *Fáskrudsfjords* sowie drei marine Terrassen im Innern dieses Fjords *(östliches Island).*

4. Mittelmeerländer. Im Verfolg seiner früheren Arbeiten[54]) bringt de Lamothe[55]) neue Belege dafür, daß an der Küste von *Sahel (Algier)* mehrere positive und negative Niveauschwankungen vor sich gegangen sind, bevor die gegenwärtige Uferlinie entstand. Die letzte Verschiebung war positiv. Derselbe Autor[56]) hat auch weitere Untersuchungen über die *Rhoneterrassen* unterhalb von Lyon angestellt.

Sie erstrecken sich bis zum Meer und stimmen mit den am Isser (Algier) und an der Donau gefundenen überein. Ein Zusammenhang mit den Gletscherschwankungen besteht nicht.

An der *französischen Mittelmeerküste* sind nach Ch. Depéret[57]) drei Uferlinien in wenigstens 85 m, in 55—60 m und in 28—30 m Höhe über dem jetzigen Meeresspiegel vorhanden.

Eine bedeutende negative Verschiebung drückte die Uferlinie dann um ein unbekanntes Ausmaß unter das gegenwärtige Niveau herab, worauf im Jungquartär eine positive Schwankung den Meeresspiegel wieder bis zu einer Höhe von wenigstens 13 m hob. G. B. M. Flamand[58]) sieht in Beobachtungen in der *Grotte du Prince (bei Mentone)* einen Beweis für das Vorhandensein einer positiven Bewegung, die nach der großen negativen Verschiebung zur Zeit des Elephas antiquus einsetzte.

[48]) GeolMag. III, 1906, 22—25. — [49]) Ebenda II, 1905, 484—90. — [50]) Ebenda IV, 1907, 17—20, 501—06, 549—53. — [51]) SePrRDublS XI, 1905/08, 325—27. — [52]) PM Erg.-H. Nr. 152, 1905, 98—106. — [53]) Schr. PhysÖkonomGesKönigsberg XLVII, 1906, 7 S. PM 1906, LB 955. — [54]) GJb. XXXIII, 1910, 82, Anm. 26. — [55]) CR CXL, 1905, 1613f. — [56]) Ebenda CXLII, 1906, 1103—05. — [57]) BSGéolFr. VI, 1906, 207—30. — [58]) Ebenda 537—42.

An der Westküste von *Korsika* hat P. Castelnau[59]) deutliche Spuren einer positiven Strandverschiebung gefunden. Dieselbe hat bis zur Erreichung des jetzigen Niveaus vermutlich etwa 60 m betragen.

Th. Fischer[60]) macht darauf aufmerksam, daß der sog. *Serapistempel von Pozzuoli* nunmehr an das Netz der italienischen Präzessionsnivellements angeschlossen worden ist.

Der Wasserstand im Serapistempel ist nach G. Mercalli[61]) während des 19. Jahrhunderts beständig im Sinken begriffen gewesen. Hugo Cool[62]) macht eine kritische Bemerkung zu dem Abschnitt über den Serapistempel in Sueß' »Antlitz der Erde«, Bd. II, 1888.

G. Platania[63]) weist von neuem darauf hin, daß sich die Ostküste des *Ätna* bei Acicastello seit dem 12. Jahrhundert um 6 m gehoben, dagegen weiter nach N, bei Torre di Archirafi (Riposto) seit dem 14. Jahrhundert um einige Meter gesenkt hat. Nach F. Sacco[64]) sind an der adriatischen Abdachung der *Abruzzen* pliozäne, pleistozäne und holozäne Terrassen als Wirkungen ruckweiser Hebungen vorhanden. Auch gibt es Anzeichen für eine Hebung in historischen Zeiten.

Zur Kenntnis der letzten Niveauschwankungen im *Mittelmeergebiet* hat Ph. Négris[65]) weitere Beiträge geliefert.

Die quartäre Regression des Meeres an den Küsten *Griechenlands* hat sich in nicht weit zurückliegender und kurzer Zeit abgespielt. Im oberen Pliozän lag der Meeresspiegel etwa 600 m hoch. Durch die dann erfolgenden Einbrüche (Tyrrhenis, östlicher Atlas usw.) sank das Niveau auf 350 m. Die quartäre Regression, über die bestätigende Untersuchungen in *Messenien* und auf den *Kykladen*[66]) angestellt werden konnten, scheint u. a. mit dem Einbruch der Ägäis im Zusammenhang zu stehen. Nach diesem letzten Rückzug setzte dann wieder eine Transgression ein. Seine Annahme einer positiven Strandverschiebung in historischer Zeit verteidigt Ph. Negris[67]) gegen die Einwendungen von L. Cayeux[68]), der nach seinen Beobachtungen auf *Delos* und *Kreta* durchaus zu einer Bestätigung der These von E. Sueß gelangt, daß nämlich bis jetzt das Mittelmeer keinen Beweis für eine während der historischen Zeit stattgefundene langsame Bewegung der Erdkruste geliefert hätte.

Auf Grund der Arbeiten von J. Cvijić[69]) über die Talböden und Talterrassen im Durchbruchstal des *Eisernen Tores* sind außer lokal und regional auftretenden tektonischen Bewegungen bei ihrer Ausbildung auch rhythmisch wirkende, über ein großes Gebiet ausgebreitete Bewegungen von Bedeutung gewesen.

Und zwar wechselten seit dem Unterpliozän 7—8 mal die Perioden der negativen Bewegung mit solchen des Stillstandes oder unbedeutender positiver

[59]) CR CXLVII, 1908, 1442—45. — [60]) PM 1905, 281. Vgl. RivGItal. 1905, 497. — [61]) AttiVCongrGItal. Neapel 1905, Sekt. 2, I, 266—70. NJbMin. 1906, I, 202. — [62]) ZentralblMin. 1906, 218 f. — [63]) AttiVCongrGItal. Neapel 1905. 8 S. PM 1906, LB 792. — [64]) BSGeolItal. XXVI, 1907, 377—460. PM 1908, LB 769. — [65]) BSGéolFr. VI, 1906, 519—37; V, 1905, 337—39. — [66]) Ebenda VIII, 1908, 418—24. — [67]) Délos et la transgression actuelle des mers. Athen u. Paris 1907. 24 S. PM 1908, LB 753. — [68]) AnnG XVI, 1907, 97—116. — [69]) PM Erg.-H. Nr. 160, 1908, 6—45.

Bewegung des Meeresniveaus. A. Philippson[70]) hält dagegen ein beulenförmiges Ansteigen des Innern des Kontinents mit gleichzeitigem Hinabsinken der Küsten — eine kontinentale Verbiegung — für eine angemessenere Erklärung. R. Sevastos[71]) bringt die Entstehung fluviatiler Terrassen (u. a. auch der Donau) mit der Belastung der Kontinente durch die Gletscher der Eiszeit in Zusammenhang. Teile Europas senkten sich unter dieser Last und übten dadurch zugleich einen Druck gegen die Mittelmeer-Geosynklinale aus, so daß eine positive Niveauänderung hervorgerufen wurde. Beide Umstände bewirkten in gleichem Sinne die Entstehung von Terrassen in Flußtälern. Die Beziehungen der alten Flußterrassen bei *Wien* zu den Schwankungen des Meeresspiegels werden insbesondere von H. Hassinger[72]) und F. X. Schaffer[73]) erörtert.

An der Küste des alten *Ephesus* sind nach A. Grund[74]) vertikale Niveauänderungen in historischer Zeit nicht mehr vorgekommen. Doch hält A. Philippson[75]) die vorgebrachte Begründung nicht für stichhaltig. Eine Senkung, wie sie auch sonst am Ägäischen Meer festgestellt worden ist, sei nicht ausgeschlossen.

5. Amerika. Die rezenten Niveauverschiebungen in der *St. Elias Chain (Alaska, Yakutatbai)* sind von R. S. Tarr u. L. Martin[76]) untersucht worden.

Es handelt sich um ein weiteres Wachsen des Gebirges, indem einzelne Blöcke an Bruchlinien in verschiedenem Grade gehoben werden. Eine bemerkenswerte Hebung trat in Verbindung mit einer bedeutenden seismischen Tätigkeit in diesem Gebiet im September 1899 ein. An einigen Stellen namentlich des Yakutatvorlandes sind auch deutliche Anzeichen von ganz jungen Senkungen vorhanden.

Im *Arktischen Archipel* muß sich das Land, wie H. Haas[77]) ausführt, nach der diluvialen Eiszeit beträchtlich gehoben haben. An der Ostküste von *Baffinland* hat die Hebung etwa 210 m betragen, und weiter im Norden sind Strandlinien in 180 m Meereshöhe entdeckt worden. J. W. Goldthwait[78]) hat die gehobenen Strandlinien und Seeterrassen im Westen des *Michigansees*, H. E. Mervin[79]) die alten Uferlinien im Becken des *Champlainsees (Vermont, U. S.)* behandelt.

Aus einem genauen Studium des großen submarinen Cañons des *Hudson* folgert J. W. Spencer[80]), daß das Land hier in der ersten Zeit des Pleistozäns um 2700 m gehoben war.

Seitdem trat zunächst eine Senkung unter den gegenwärtigen Meeresspiegel ein, der wieder eine Hebung um 80 m folgte. Gegenwärtig ist das Gebiet von neuem in Senkung begriffen (0,6 m in 100 Jahren). Derselbe Autor[81]) hat eine Bibliographie über submarine Täler im Kontinentalschelf an der nordamerikanischen Küste und in Westindien zusammengestellt.

---

[70]) GZ XIV, 1908, 617—23. — [71]) BSGéolFr. VI, 1906, 233—35. — [72]) MGGesWien XLVIII, 1905, 196—219. Pencks GAbh. VIII, 3, 1905. — [73]) MGGesWien XLVIII, 1905, 587—91; L, 1907, 38—40; LI, 1908, 57f. — [74]) SitzbAkWien CXV, 1906. 22 S. — [75]) PM 1907, LB 123. — [76]) GJ XXVIII, 1906, 30—43. — [77]) PM 1908, 123—37. — [78]) JGeol. XIV, Chicago 1906, 411—24. PM 1907, LB 252. — [79]) BMusComparatZool. XLIX, Nr. 7, 1908, 309—30. PM 1909, LB 649. — [80]) AmJSc. XIX, 1905, 1—15. GJ XXV, 1905, 180—90. — [81]) AmJSc. XIX, 1905, 341—44.

Die atlantische Küste von *Maryland (U. S.)* unterlag, wie aus den Untersuchungen von G. B. Shattuck[82]) hervorgeht, seit dem Pliozän einem fünfmaligen Wechsel von Senkung und Hebung, Zurzeit sinkt die Küste wieder. Das Gebiet der *Bahamainseln* war nach G. B. Shattuck u. B. Miller[83]) einst 90 m höher gelegen als gegenwärtig. Darauf soll eine Senkung bis 5 m unter dem jetzigen Niveau und dann wieder eine Hebung stattgefunden haben.

P. Berthon[84]) führt neue Gründe dafür an, daß, wie auch bereits Ed. Sueß zeigte, in der Bucht von *Callao* eine Aufwärtsbewegung des Ufers nicht vor sich gegangen sei. O. H. Evans[85]) macht auf fünf gehobene Strandterrassen bei *Taltal* im nördlichen *Chile* aufmerksam. Auf *Ost-* und *Westfalkland* sind nach J. G. Andersson[86]) sowohl Anzeichen für eine präglaziale Senkung von 46 m, vielleicht 73 m, als auch für eine postglaziale Senkung von mindestens 70 m, vielleicht 117 m, vorhanden. Durch eine rezente Hebung wurde das heutige Niveau wieder erreicht.

G. Einzelne Beobachtungen. Nach H. Schütte[87]) besteht eine noch heute andauernde Senkung an der *deutschen Nordseeküste* um 7 mm jährlich. G. Simoens[88]) weist nach, daß nach Ablagerung des Pliozäns diestien Hebungen in *Belgien* nicht mehr stattgefunden haben. L. Guilbert[89]) berichtet über einen untergetauchten Wald in der Bucht von *Palus* bei *Plouha* (Bucht von *Saint-Brieuc, Bretagne*). Die Zeit der Senkung kann nicht genau angegeben werden. Die auf eine positive Strandverschiebung hindeutenden untergetauchten Torflager bei *Plougasnou-Primel* (Nordküste der *Bretagne*) hat L. Cayeux[90]) näher untersucht.

Nach P. Lemoine[91]) sind im Norden von *Madagaskar* Anzeichen einer positiven Strandverschiebung vorhanden. Die Küste von *Natal* bei *Durban* und *Port Shepstone* muß, wie W. Andersson[92]) aus Bohrungen folgert, in junger Zeit eine Senkung erfahren haben. A. W. Rogers[93]) macht auf eine 5 m über dem Meer gelegene Strandterrasse mit rezenter Fauna an der Mündung des *Kl. Brakflusses* aufmerksam.

[82]) Maryland Geological Survey, Pliocene and Pleistocene, Baltimore 1906. 291 S. Ebenda, Calvert County 1907, 227 S. Ebenda, St. Mary's County 1907, 209 S. PM 1908, LB 550, 551a u. b. — [83]) The Bahama Islands. New York 1905. 630 S. PM 1906, LB 382. — [84]) CR CXLIV, 1907, 1180—82. — [85]) QJGeolS LXIII, 1907, 64—68. — [86]) Wiss. Ergeb. Schwed. Südpolar-Exped. III, 2, Stockholm 1907. PM 1909, LB 334. — [87]) JbGesch. HzgtOldenburg XVI, 1908, 397—441. PM 1909, LB 69. — [88]) BSBelgGéolPH XXI, 1907, Proc.-Verb. 180—90. — [89]) BSGéolFr. VII, 1907, 511—13. — [90]) Ebenda VI, 1906, 142—47. — [91]) Études géol. dans le Nord de Madagascar. Paris 1906. 520 S. Vgl. AnnG XVI, 1907, 245—53 (E. de Margerie). — [92]) TrGeolSSAfr. 1906, 111—16. PM 1907, LB 901. — [93]) Cape of Good Hope. X. AnnRepGeolCom. 1905, 290—96, Kapstadt 1906. PM 1907, LB 896.

J. Erb[94]) hat Anzeichen negativer Strandverschiebungen an der südlichen Westküste von *Sumatra* gefunden.

Er ist der Ansicht, daß es sich hier um ein mäßiges Andauern der noch im Pleistozän sehr starken tektonischen Vorgänge, um eine selbständige Bewegung der Insel, insbesondere eines Teils ihrer südlichen Westküste, handelt.

Nach Untersuchungen von H. Hirschi[95]) auf *Portugiesisch-Timor* dauert die Hebung der Insel wahrscheinlich fort. Spuren für eine in allerjüngster Zeit oder auch in der Jetztzeit erfolgte negative Strandverschiebung um etwa 3 m an der Westküste von *Buru* hat J. Wanner[96]) erkannt. Kapitänleutnant Kurtz[97]), Kommandant S. M. S. »Planet«, hat an den drei kleinen zu den *Philippinen* gehörigen Inseln *Los Tres Reyes* (13° 13′ N, 121° 50′ O) um mindestens 80 m gehobenen Korallenkalk und auch mehrere Strandlinien als Kennzeichen einer hier stattgehabten negativen Niveauverschiebung beobachtet.

Um die durch die sehr wahrscheinliche Senkung der Westküste *Grönlands* hervorgerufene Verschiebung genauer feststellen zu können, schlägt K. J. V. Steenstrup[98]) vor, von dem immer in einem bestimmten Verhältnis zum Mittelwasserstand stehenden Tangrand, der oberen Grenze der Fucusvegetation, auszugehen.

Nach J. G. Andersson[99]) sind in der *Westantarktis* postglaziale Hebungen vielfach nachweisbar.

II. Gebirgsbildung und Gebirgsbau.

A. Gebirgsbildung.

Die *Kontraktionshypothese* erleidet nach T. M. Reade[100]) neuen Abbruch durch den Nachweis radioaktiven Materials in der Erde, insofern dieses einen bedeutenden Vorrat an Wärme repräsentiert, der den durch Ausstrahlung verloren gehenden Anteil der Erdwärme wenigstens zum Teil ersetzt. Dadurch wird der Effekt einer etwaigen Kontraktion, der nach der Ansicht von T. M. Reade und O. Fisher durchaus unzureichend ist zur Erklärung der gebirgsbildenden und damit zusammenhängenden Vorgänge, noch weiter vermindert. Auch G. v. d. Borne[101]) unterzieht die physikalischen Grundlagen der *tektonischen Theorien* einer Kritik.

Er kommt zu dem Ergebnis, daß an Stelle der konzentrisch abgestuften Abkühlung und Schrumpfung der Erde eine unregelmäßige räumliche Variation des Temperatur- und Volumenganges stattfindet und die Effekte dieser Änderungen sich nach dem Prinzip des kleinsten Zwanges (der kleinsten tektonischen Arbeit) zu der Gesamtheit der tektonischen Vorgänge vereinigen. Die tektonische Arbeit wird in einen äußeren, gegen die Erdschwere, und in einen inneren, gegen den Zusammenhang der Gesteine, geleisteten Anteil zerlegt und der Satz

---

[94]) ZGesE 1905, 251—84. — [95]) NJbMin. Beil.-Bd. XXIV, 1907, 460 bis 474. — [96]) Ebenda 133—60. — [97]) Glob. XCI, 1907, 271f. — [98]) MeddGrl. XXXIII, 8 S. PM 1905, LB 798. — [99]) BGéolJUpsala VII, 1906, 19—71. PM 1909, LB 366. — [100]) GeolMag. III, 1906, 79f. — [101]) BeitrGeoph. IX, 1908, 378—403.

aufgestellt, daß auf eine bestimmte Gesamtheit von Volumenänderungen die Erdfeste durch eine solche Gesamtheit von Gestaltsänderungen anspricht, daß in jedem Augenblick die tektonische Arbeit ein Minimum ist.

In mehreren umfangreichen Abhandlungen äußert sich T. J. J. See[102]) über die Ursache der Erdbeben, Gebirgsbildung und verwandter Erscheinungen, kommt aber im allgemeinen zu Ergebnissen, denen keineswegs zugestimmt werden kann.

Der Autor hält die Ansicht, daß in vielen Fällen Erdbeben auf Brüche in der Erdkruste und Dislokationen der Schichten zurückzuführen sind, für unbewiesen und sieht vielmehr die Ursache der Erdbeben in explosiven Kräften; und zwar ist der innerhalb der Erdkruste angehäufte Wasserdampf das Hauptagens und die wahre Ursache aller großen Beben. *Das Durchdringen des Wassers durch den Boden der Ozeane ist überhaupt der Grundprozeß für alle in der Erdkruste sich abspielenden geophysikalischen Vorgänge* und somit auch bei der Auslösung der Kräfte, welche an der Herausbildung des Antlitzes der Erde arbeiten. Die Spannung des eingeschlossenen Wasserdampfes wird aber am ehesten in dislozierten, von Brüchen durchsetzten Gebieten zur Wirkung kommen. Vulkanische Ausbrüche entstehen jedoch nur, wenn durch die Rinde ein Ausgang erzwungen werden kann. Ganz allgemein aber sind die Gebirge auf das Eindringen von mit Wasserdampf gesättigter Lava in die Küstenregionen zurückzuführen und jeder Berg kann einmal zu einem Vulkan werden. Der fortschreitenden Abkühlung der Erde dagegen sind keine der dynamischen Vorgänge in der festen Erdrinde zuzuschreiben; sie ist zu gering. Weder schrumpft die Erde gegenwärtig zusammen, noch hat dies je seit Beginn der Verfestigung stattgefunden. Es findet vielmehr eine Hebung der Kontinente statt.

Die Abhängigkeit vom Meere soll auch deutlich aus der geographischen Verbreitung der Gebirge, Vulkane und Erdbeben hervorgehen. Die Anden von Südamerika, einschl. der Plateaus von Quito, Caxamarca, Cuzco und Titicaca, sind nichts anderes als ein ungeheurer Wall, der durch den Großen Ozean dadurch aufgerichtet wurde, daß an seinem Rande Lava emportrieb; daher auch hier die Fortdauer von Erdbeben und Erdbebenflutwellen. Unterhalb der Gebirgsketten liegt Lava verschiedener Dichtigkeit, die stellenweise in gewaltigen Mengen ausgeblasen wird (in denjenigen Bergen nämlich, welche dadurch zu Vulkanen werden). Ähnliche Verhältnisse wie die Anden bieten auch die Japanischen Inseln und der Aleutenarchipel. Auch die Entstehung des Himalaja sowie der Plateaus von Tibet und Iran ist zur Hauptsache dem Empordringen von Lava aus den Regionen unterhalb des Indischen und Großen Ozeans zuzuschreiben.

W. Deecke[103]) findet eine gewisse *geometrische Regelmäßigkeit* in der Bildung der Küsten im großen (Kontinente) und im kleinen, sowie auch im Verlauf wichtiger Strukturlinien auf der ganzen Erde, in der Anordnung der verschiedenen Gebirgssysteme und der Lage der Vulkane zu ihnen.

Dabei tritt als Grundgebilde das gleichseitige Dreieck auf; die Winkel von 30, 60, 90, 120, 150 und 180° sollen die gesamte Landmasse der Erde beherrschen. Dieses überall wiederkehrende System ist nach des Verfassers Meinung auf die Abkühlung der ältesten Erdkruste zurückzuführen, indem hierbei ein System von Kontraktionsrissen entstand, an denen alle Bewegungen der Erdkruste im Laufe ihrer Entwicklungsgeschichte vor sich gingen. — Es wird auch nachgewiesen, daß der Alpenbogen für das Relief, den geologischen Bau und die Umrisse Europas eine grundlegende Bedeutung hat. — Als Ergebnis aller seiner diesbezüglichen Betrachtungen stellt der Autor das *folgende Grundgesetz*

[102]) PrAmPhilS XLV, 1906, 274—414; XLVI, 1907, 191—299, 369—416; XLVII, 1908, 157—275. — [103]) NJbMin. 1908, I, 119—33; II, 55—73.

auf: »Verwerfungen und Faltengebirge sind Kreisbögen, die in einfacher geometrischer Beziehung zueinander stehen und in ihren Radien von den Erddimensionen abhängig sind. An dieselben Kreise sind auch die Vulkane gebunden. Deshalb können dieselben sowohl in Verwerfungsgebieten als auch in Faltengebirgen aufsetzen. Diese Kreise sind aber zurückzuführen auf die älteste Erstarrungsform der Erdoberfläche, nämlich auf sich regelmäßig durchschneidende Kreiszylinder. Jegliche Gebirgsbildung ist auf diesen alten Kontraktionsklüften erfolgt. Daher rühren die immer wiederkehrenden gleichen Winkel, gleichen Bögen und die oft gleichen Dimensionen.« Siehe auch den ersten Abschnitt des Kapitels »Vulkanismus« in diesem Bericht.

Eine eingehende allgemeine Studie über die *Entstehung von Faltengebirgen* rührt von O. Ampferer[104]) her.

Er kommt zu einer Verwerfung der Kontraktionshypothese und u. a. auch zu einer Ablehnung der Lugeon-Schardtschen Überfaltungshypothese. Nach ihm »müssen zahlreiche Faltenzonen als Streifen eigener Entstehungskraft begriffen werden«. Die Ursache ihrer Bildung ist in selbständigen Veränderungen physikalischer oder chemischer Art des Untergrundes der Erdhaut (der dünnen äußeren Schale der Erde) zu sehen *(Unterströmungshypothese)*.

Nach L. Waagen[105]) aber ist Faltung wieder durch die Zusammenziehung der Erde bedingt.

Das Nachsinken der Kontinente bzw. höher gelegener Landmassen verursacht die Faltung, welche am Meeresgrunde beginnt. Durch Anwendung dieser, im einzelnen weiter ausgeführten Theorie auf verschiedene Gebirge der Erde wird ihre Richtigkeit zu zeigen gesucht. Insbesondere wird auch die Entstehungsgeschichte der Ostalpen und der Karpathen im Lichte dieser Auffassung gegeben.

G. Dainelli[106]) bespricht die jüngsten Forschungen über die *Überschiebungsdecken* und T. M. Reade[107]) weist auf die Schwierigkeiten hin, die sich in dynamischer Hinsicht bezüglich der großen Überschiebungen ergeben. W. J. Sollas[108]) macht im Hinblick auf die zahlreichen Nachweise liegender Falten (als Schubmassen, Deckschollen) darauf aufmerksam, daß, wie früher mit Pech ausgeführte Experimente gelehrt haben, solche Falten auch durch Fließen von Massen entstehen können. T. G. Bonney[109]) spricht aber den Experimenten von Sollas die Beweiskraft ab und erhebt speziell Einwendungen gegen die Anwendbarkeit der Deckschollenhypothese auf die Savoyer und Schweizer Alpen. Durch die ältere Annahme von Faltungen in der Erdkruste werde man dem Vorgang der Gebirgsbildung besser gerecht.

Für die nach der Schrumpfungstheorie auftretenden, die Gebirgsfaltung herbeiführenden Tangentialkräfte sucht G. Wepfer[110]) unter gewissen Voraussetzungen bestimmte Formeln aufzustellen, die eine rechnerische Auswertung der Größe dieser Kräfte gestatten. Er gelangt für drei Alpenprofile und den Schweizer Jura zu einer Intensität, dergegenüber kein Gestein widerstandsfähig genug ist.

[104]) JbGeolRA LVI, 1906, 539—622. — [105]) VhGeolRA 1907, 99—121. — [106]) RivGItal. XII, 1905, 542—52. — [107]) GeolMag. V, 1908, 518. — [108]) QJGeolS LXII, 1906, 716—21. — [109]) Ebenda LXIII, 1907, 294—307. — [110]) VjschrNaturfGesZürich L, 1905, 15 S. PM 1906, LB 413.

Lord Avebury[111]) hat im Verfolg früherer Untersuchungen[112]) die Vorgänge experimentell illustriert, welche bei einer Zusammendrückung von allen Seiten stattfinden, wie dies bei der Zusammenziehung der Erde infolge Abkühlung zu erwarten ist. Die Beziehungen zwischen der archäischen Unterlage der Erdoberfläche und dem Mechanismus der tektonischen Vorgänge im großen aufzudecken, ist E. Jourdy[113]) bemüht.

Die meridional gerichteten Schubkräfte sollen mit der Abplattung an den Polen zusammenhängen; die parallel zu den Breitengraden wirkenden Kräfte sind gleich oder entgegengesetzt dem Sinne der Erdrotation.

L. de Marchi[114]) will zeigen, daß die Grundzüge in der Tektonik der Erdoberfläche durch die *elastischen Verschiebungen* erklärt werden können, welche durch den beständigen Materialtransport von der kontinentalen Zone der Denudation nach der ozeanischen Zone der Sedimentation hervorgerufen werden.

Er gibt zunächst eine mathematisch-physikalische Behandlung der in Betracht kommenden Probleme der Elastizitätstheorie und wendet dann seine Überlegungen im einzelnen an auf die mannigfachen tektonischen Vorgänge (Geoantiklinalen, Geosynklinalen, Faltenbildung, Flexuren, Überschiebungen, Brüche) und die Intrusionen.

Vom *physiographischen* Standpunkt aus unterzieht W. M. Davis[115]) die Sueßschen Theorien über Gebirgsbildung (Tangentialdruck und asymmetrischer Bau) und Entstehung der Horste (Senkung der umgebenden Gebiete) einer Kritik.

Nach G. Simoens[116]) geht die Faltung von Gebirgsketten außerordentlich schnell vor sich im Vergleich zur Länge der Zeit, die zur Bildung der sedimentären Ablagerungen nötig ist. G. Hickling[117]) beleuchtet die Beziehungen, welche zwischen den Neigungsrichtungen sekundärer Falten zu denjenigen der sie enthaltenden Synklinalen und Antiklinalen bestehen. Die Neigungsrichtung der Schenkel einer Reihe von Isoklinalfalten gibt die Neigungsrichtung derjenigen Seite der größeren Falte an, auf der sie erzeugt wurden.

O. Beul[118]) bespricht die Hypothesen über die Anordnung der Gebirge auf der Erde vom Altertum bis zu den Zeiten von Humboldt, Buch und Beaumont.

A. v. Koenen[119]) macht Mitteilungen über den *Gebirgsdruck* im Untergrund in tiefen Salzbergwerken und A. Hankar-Urban[120]) über spontane Bewegungen der Gesteine in den Steinbrüchen.

Nach W. Deecke[120a]) besteht ein deutlicher Zusammenhang

111) QJGeolS LXI, 1905, 345—57. — 112) Ebenda LIX, 1903, 348—55. — 113) CR CXLIII, 1906, 710—12. — 114) AttiAccLincei XVI, 1, 1907, 384—95, 499—507. BeitrGeoph. X, 1910, Ref. 114—17. — 115) AmJSc. XIX, 1905, 265—73. — 116) BSBelgGéolPH XX, 1906, Mém. 171—79. — 117) GeolMag. IV, 1907, 506—09. — 118) MünchGStud. 1905, H. 17, 50 S. PM 1907, LB 340. — 119) NachrGesWissGöttingen, math.-phys. Kl., 1905, 17—34. — 120) BSBelgGéolHP XIX, 1905, Mém. 527—40; XX, 1906, Proc.-Verb. 56—61; XXI, 1907, Mém. 21—42. — 120a) NJbMin. Beil.-Bd. XXII, 1906, 114—38; Festbd. 1907, 129—58.

zwischen den *Anomalien des Erdmagnetismus* und der *Schwerkraft* mit dem geologischen Bau Norddeutschlands, insbesondere Pommerns.

Desgleichen existieren auch auf der Apenninenhalbinsel genaue Beziehungen zwischen den Gravitationsverhältnissen und der Tektonik. In Senkungsfeldern findet man im allgemeinen infolge der Zusammendrückung der Schichten höhere Werte, in Faltenzonen infolge der hier stattgefundenen Auflockerung niedrigere Werte der Schwerkraft vor. Für Kalabrien und Sizilien stellt A. Riccò[120b]) Beziehungen fest zwischen Besonderheiten im Aufbau des Landes und Anomalien der Schwerkraft und des Erdmagnetismus.

A. Jentzsch[120c]) mahnt indessen bezüglich der Untersuchungen des Zusammenhangs zwischen dem Verlauf der erdmagnetischen Linien und dem Bau der Erdrinde zur Vorsicht wegen der großen Fehler, die den erdmagnetischen Karten zurzeit noch anhaften.

B. Gebirgsbau.

1. Die Alpen. Allgemeines. Eine zusammenfassende kritische, auch ins einzelne gehende Darstellung des Gebirgsbaues der Alpen hat F. Frech[121]) unter der Mitwirkung von C. Diener, W. Kilian und H. Schardt geliefert.

Die Alpen bestehen aus drei in ihrer Entstehung verschiedenen Elementen, den Westalpen, den nordöstlichen und den südöstlichen Gebirgen. Im Westen treten häufig Überschiebungen, im Osten namentlich Brüche auf. Auch Frech faßt aber die Überschiebungen im Gegensatz zu der Ansicht, daß dieselben von der Faltung unabhängige tektonische Elemente seien, als höchste Potenz der Faltung auf. Die Westalpen können auch als ein Stauungs- oder Faltengebirge charakterisiert werden, während in ausgedehnten Gebieten der Ostalpen Bruch und Zerrung vorwalten.

Eine *Einführung* in das Verständnis des Gebirgsbaues der Alpen vom Standpunkt der Schardt-Lugeonschen Theorie rührt von G. Steinmann[122]) her. Desgleichen stellen auch H. Schardt[123]), P. Termier[124]) und H. Douxami[125]) zusammenfassend Bau und Entstehung dieses Gebirges dar.

Die Schubdecken der Alpen können, wie A. Penck[126]) zeigt, teilweise als herabgeglittene Massen, *Gleitdecken,* aufgefaßt werden.

Der wesentliche Vorgang bei der Entstehung der Alpen scheint aber das Fortschreiten einer Grundfalte zu sein. Deckschollen werden dann abgleiten, wenn dabei Böschungen von genügender Steilheit entstanden sind; durch weiteres Vorrücken der Grundfalte können sie dann aber wieder gehoben werden, wie dies auch tatsächlich durch Beobachtungen festzustellen ist.

C. van de Wiele[127]) behandelt die neuen Theorien über die Bildung der Alpen und den Einfluß der mediterranen Einsenkungen.

[120b]) BSSismItal. XII, 1907, 393—407. — [120c]) ZDGeolGes. LVIII, 1906, Briefl. M. 305f. — [121]) PM 1908, 219—28, 243—58, 267—83. ZDGeolGes. LVII, 1905, Protokolle 318—34. — [122]) ZDÖAV XXXVII, 1906, 1—44. — [123]) VhSchweizNaturfGes. St. Gallen 1906 (1907), 39 S. NJbMin. 1907, II, 429. ArchScPhNat. XXIII, 1907, 356—85, 483—96. — [124]) Conférence faite le 26 janvier à Liége 1906, 29 S. NJbMin. 1907, II, 102. — [125]) BUniv. LilleAcLille Ser. 3, IX. Ann., 1905, Nr. 2. NJbMin. 1907, II, 103. — [126]) ZGesE 1908, 5—17. — [127]) BSBelgGéolPH XIX, 1905, Proc.-Verb. 127—35; Mém. 377—438.

Er betrachtet die Einbrüche, die sich staffelförmig am häufigsten im Rücken der Gebirgsketten finden, als Ursache der Faltung und des Schubes der Falten über oder gegen das Vorland. Dadurch werden aber nach G. Simoens[128]) die einzelnen Teile des großen alpinen Gebirgszuges hinsichtlich ihrer Entstehung individualisiert, da die Einbruchsbecken lokalisiert sind.

Westalpen. Gegen die für die Westalpen zur Geltung gekommene Deckentheorie wendet sich L. Rollier[129]) unter Hinweis auf die alte Hypothese eines vindelizischen Gebirges. Auch E. Fournier[130]) tritt gegen die Hypothese der großen Überschiebungen auf.

In der unteren *Provence*, wo sie entstanden ist, läßt sie sich nicht halten. Entgegen der Meinung von M. Bertrand ist hier keine Deckscholle vorhanden, sondern die Falten der Hauptketten sind autochthon und an Ort und Stelle wurzelhaft, wie es bereits früher vom Autor verfochten wurde. Hierauf beziehen sich auch die Untersuchungen von A. Boistel[131]).

Nach L. Joleaud[132]) sind in den Bergen von Gigondas im Westen des Mont Ventoux (Dep. *Vaucluse*) Anzeichen von Überschiebungsvorgängen vorhanden. L. Bertrand[133]) nimmt Stellung zu der Frage der wahrscheinlichen ursprünglichen Ausdehnung der alpinen Deckschollen aus dem Ubaye- und Embrunaisgebiet in die Region der *Meeralpen*. W. Kilian[134]) bespricht das Fenster von Plan-de-Nette *(Haute-Tarentaise)*. Die Beobachtungen von P. Lemoine[135]) über den Rand des Massivs der Vanoise (Dep. *Savoie*) bestätigen und ergänzen die früheren Untersuchungen von P. Termier. Die Wurzeln wenigstens eines Teils der Deckschollen der äußeren Alpenzone *(Massiv Sulens, Chablais, Schweizer Präalpen)* sind nach W. Kilian u. P. Lory[136]) in der vom Mont Blanc bis zum kohleführenden Streifen zwischen dem Kleinen und Großen Sankt Bernhard sich erstreckenden Zone oder doch in deren Nachbarschaft zu suchen. Ch. Jacob[137]) behandelt die Tektonik des kretazeischen Massivs nördlich vom Giffre *(Haute-Savoie)*.

Nach M. Lugeon u. E. Argand[138]) sind in der *piemontesischen Zone* der Alpen zwischen Bonneval und dem Tessiner Massiv sieben übereinander gelagerte Deckschollen vorhanden, die sämtlich schief nach dem Äußeren der Kette gerichtet sind.

Auch P. Termier[139]) will das piemontesische Gebirgsland als eine über einen unbekannten Sockel überschobene Masse aufgefaßt wissen. U. a. stellt ferner die *Zone des Briançonnais* keinen autochthonen Fächer, sondern eine aus O gekommenene wurzellose Schubmasse dar. Das überschobene *Massiv der Dent-Blanche* besitzt nach E. Argand[140]) Fächerstruktur, und zwar wurde die

[128]) BSBelgGéolPH XIX, 1905, Proc.-Verb. 135—43, 174—77. — [129]) Actes S. jurassienne d'émulation 1906, St. Ymier 1907, 115—215. PM 1909, LB 48. — [130]) BSGéolFr. VI, 1906, 101—17. BSBelgGéolPH XX, 1906, Mém. 163—70. — [131]) BSGéolFr. V, 1905, 724—40. — [132]) CR CXLV, 1907, 1233—35. — [133]) BSGéolFr. VIII, 1908, 136—43. — [134]) CR CXLIII, 1906, 470—72. — [135]) BSGéolFr. VI, 1906, 423—31. — [136]) CR CXLII, 1906, 359f. — [137]) BServCarteGéolFr. XVI, Nr. 108, 1905, 253—63. PM 1907, LB 608. — [138]) CR CXL, 1905, 1364—67, 1491—93. — [139]) BSGéolFr. VII, 1907, 174—90. Vgl. PM 1908, LB 62 (C. Diener). — [140]) CR CXLII, 1906, 527—29.

Deckscholle während oder nach ihrer Verschiebung zusammen mit ihrer Unterlage als autochthones Massiv von neuem stark gefaltet. Die *Zone von Ivrea* stellt nach demselben Autor[141]) eine Synklinale dar. Die östlichen Überschiebungsdecken wurzeln in der *Stronazone*.

J. Königsberger[142]) weist nach seinen Beobachtungen im *Kanton Tessin* auf das Vorhandensein einer am Pizzo Barone wurzelnden Überschiebungs- oder Überfaltungsdecke hin, welche die Sedimente von S nach N schob und gegen das Gotthardmassiv stauchte und faltete.

Die nordöstlichen Lappen des Tessiner Massivs behandelt A. Heim[143]), das nordöstliche *Adulagebirge* O. Wilckens[144]). Die Adula ist kein echtes Massiv, sondern zeigt Überfaltungsbau.

Untersuchungen, welche Ch. Sarasin u. L. Collet[145]) über die Tektonik des Gebiets zwischen dem Simmental und der Umgegend von Adelboden *(Berner Oberland)*, das zum südlichen Rande der Präalpen gehört, angestellt haben, führten anfänglich zu Ergebnissen, die von den Ansichten von M. Lugeon[146]) und G. Roessinger[147]) abwichen.

Neue Forschungen[148]) aber leiteten zu der Erkenntnis, daß die von H. Schardt und M. Lugeon herrührende Erklärung der Tektonik der Präalpen die allein zufriedenstellende sei. Mit der Tektonik der Berge zwischen Adelboden und Frutigen befaßt sich eingehend E. Bernet[149]). A. Troesch[150]) liefert Beiträge zur Tektonik der westlichen Kientaler Alpen *(Blümlisalpgruppe)* und A. Baltzer[151]) erörtert zwei Querprofile durch *Aarmassiv* und *Berner Oberland* nach der Deckenhypothese.

In Übereinstimmung mit M. Lugeon und H. Schardt nimmt auch A. Rothpletz[152]) in den *Freiburger Alpen* große Überschiebungen an, trennt diese aber in nördliche und südliche, während nach Lugeon alle Decken aus dem Süden stammen. C. Diener[153]) sieht in diesem Widerspruch eine ernste Beeinträchtigung der Schubdeckentheorie.

J. Pradzynski[154]) und L. Cieplik[155]) haben über das in den Freiburger Alpen gelegene *Brunnenmassiv* gearbeitet. A. F. Engelke[156]) hat die Tektonik der Ebene von Bulle, am Ausgang des *Saanetals* ins Molassegebiet untersucht.

Die Längszerreißung und Abquetschung am nordschweizerischen Alpenrande ist von Arn. Heim[157]) behandelt.

Diese Erscheinungen sind charakteristisch für die Zone der Brandung der Alpen gegen das *Nagelfluhgebirge*. Arn. Heim[158]) nimmt auch Stellung zur Frage der Herkunft der exotischen Blöcke im Flysch. Siehe auch Anm. 193 und 194 dieses Berichts.

---

[141]) CR CXLII, 1906, 666—68. — [142]) NJbMin. Beil.-Bd. XXVI, 1907, 488—564. — [143]) VjschrNaturfGesZürich 1906, 397—402. NJbMin. 1907, II, 259. — [144]) ZentralblMin. 1907, 341—48. — [145]) ArchScPhNat. XXI, 1906, 56—79, 156—95; XXII, 1906, 532—43. — [146]) Ebenda XXI, 1906, 642f. — [147]) Ebenda 637—39. — [148]) Ebenda XXIV, 1907, 586—608. — [149]) EclGeolHelv. X, 1908, 213—92. — [150]) Ebenda 63—149. — [151]) Ebenda 150—64. — [152]) GeolAlpenforsch. III, München 1908, 130 S. — [153]) PM 1909, LB 497. — [154]) MNaturfGesFreiburgSchweiz 1905, 38 S. PM 1908, LB 371a. — [155]) Ebenda 36 S. PM 1908, LB 371b. — [156]) Ebenda 1907. PM 1908, LB 373. — [157]) VjschrNaturfGesZürich LI, 1906, 441—61, 462—72. NJbMin. 1908, II, 396f. — [158]) EclGeolHelv. IX, 1906, 413—24.

Mit der Geologie des *Simplongebiets* haben sich Ch. Sarasin[159]) und C. Schmidt[160]) befaßt. C. Schmidt[161]) hat auch eine Darstellung des Baues der *Schweizer Alpen* gegeben und zur Erläuterung schematische Profile entworfen. Von A. Buxtorf[162]) rührt eine zusammenfassende Schilderung der Tektonik der *zentralschweizerischen Kalkalpen* her.

P. Arbenz[163]) gibt kurz die Grundzüge der Struktur des Gebiets zwischen *Engelberg* und *Meiringen* an. J. J. Pannekoek[164]) hat den Bau des *Seelisberges* am Vierwaldstätter See erörtert.

Es sind hier zwei nach N überliegende Falten und eine Mulde vorhanden. Nach G. Niethammer[165]) gehören Teile der Klippen von Giswyl am *Brünig* einerseits der ostalpinen Decke, anderseits der Klippendecke an. In Bestätigung der Schardt-Lugeonschen Auffassung der Gebirgsbildung weist P. Arbenz[166]) im Gebiet des Frohnalpstockes (Kanton *Schwyz*) drei nach NW überliegende Falten nach, welche als Überdeckungsfalten zu der oberen Glarner Schubmasse gehören. Nach H. Hoek[167]) gilt das von Steinmann für Bünden aufgestellte Deckenschema (Klippendecke, Brecciendecke, rätische Decke und ostalpine Decke) allem Anschein nach auch weiter westlich in dem Gebiet der Klippen von *Iberg*.

J. Oberholzer[168]) behandelt die Überfaltungsdecken der *Ortstock-Glärnisch-Silberngruppe* und der *Wiggis-Drusberggruppe:* die Griesstockdecke, Glarnerdecke, Mürtschendecke, Axendecke und Drusbergkette. Arn. Heim[169]) liefert einen Beitrag zur Kenntnis der *Glarner* Überfaltungsdecken und Alb. Heim[170]) hat mit Unterstützung von M. Jerosch, Arn. Heim und E. Blumer eingehend die Tektonik des *Säntis* dargestellt.

Der Säntis ist ein Faltengebirge, dessen Falten nach N überliegen und wurzellos sind, so daß sein Bau die von Schardt und Lugeon für die nördlichen Schweizer Alpen aufgestellte Theorie bestätigt. Arn. Heim[171]) hat auch den Berglitenstein am Grabserberg *(Rheintal)* und Herkunft und Deckennatur der Grabserklippe näher untersucht.

Ostalpen. Die den größten Teil der Ostalpen umfassende *rätische Schubmasse,* welche in ihrer Länge etwa 500 km und in ihrer Mächtigkeit im Maximum über 2000 m betragen soll, ist nach A. Rothpletz[172]) zwischen der ersten und zweiten alpinen Faltung im Übergang des Mitteloligozäns zum Oberoligozän von O nach W verschoben worden, so daß es sich hier also nicht um die neuerdings vielfach behaupteten Überschiebungen in süd—nörd-

---

[159]) ArchScPhNat. XIX, 1905, 80—92. — [160]) Rektoratsprogr. Univ. Basel 1906/07 (1908), 109 S. PM 1910, LB 329. EclGeolHelv. IX, 1906, 484—584. — [161]) Beil. zum JbSACl. XLII, Basel 1907, 91 S. PM 1908, LB 369. Ber. 40. VersOberrheinGeolVerLindau 1907, 38—40. PM 1908, LB 370. — [162]) ZDGeolGes. LX, 1908, 163—97. — [163]) EclGeolHelv. IX, 1906, 464—83. — [164]) BeitrGeolKarteSchweiz N. F. XVII, 1905, 25 S. PM 1906, LB 123. — [165]) ZentralblMin. 1907, 481—84. — [166]) BeitrGeolKarte Schweiz N. F. XVIII, 1905, 82 S. PM 1906, LB 124. — [167]) ZentralblMin. 1906, 461—65. — [168]) EclGeolHelv. X, 1908, 531—55. — [169]) ZDGeolGes. LVII, 1905, Protokoll 89—118. — [170]) BeitrGeolKarteSchweiz N. F. XVI, 1905, 653 S. PM 1906, LB 122a—d. — [171]) EclGeolHelv. IX, 1906, 425—37. — [172]) GeolAlpenforsch. II, München 1905, 261 S. PM 1907, LB 49.

licher Richtung handelt. G. Steinmann[173]) hält die Schardtsche Überfaltungstheorie nach einer Prüfung in dem zu den Ostalpen gehörenden *Bündner Gebiet* für die beste (die einzige), welche zurzeit den Bau der Alpen zu erklären vermag. Untersuchungen, die K. Zoeppritz[174]) im *Oberengadin* zwischen Albulapaß und Livigno angestellt hat, führen zu dem Ergebnis, daß der verwickelte Bau dieses Gebiets sich nur unter der Annahme erklären läßt, daß dasselbe als Ganzes einen sehr starken, wohl langanhaltenden seitlichen Zusammenschub erlitten hat.

Einzelne Teile als Reste von S gekommener Überschiebungsdecken aufzufassen, ist nicht angängig. Ob aber das ganze Gebiet einer wurzelfremden Überschiebungsmasse angehört oder nicht, ließ sich nicht entscheiden.

Bezüglich der Tektonik der Gebirgszüge zwischen *Livigno, Bormio* und *St. Maria im Münstertal* hat O. Schlagintweit[175]) festgestellt, daß über die von Livigno bis in die Ortlergruppe reichende Addascholle von S her eine Masse übergeschoben worden ist.

Über der Addascholle liegt die Braulioscholle und auf dieser die Chazforasscholle. Die Adda- und Ortlerscholle stellt zusammen mit den südlich vor ihr liegenden Überschiebungsresten für das in Rede stehende Gebiet die Wurzeln der ostalpinen Decke dar.

Der Bau der *Piz Lad-Gruppe* im östlichen *Unterengadin* ist nach W. Schiller[176]) im wesentlichen derselbe wie der der *Lischannagruppe.* W. Hammer[177]) beleuchtet die tektonischen Verhältnisse der *Sesvennagruppe* und nimmt dabei auch Stellung zu den Ansichten von W. Schiller. E. Sueß[178]) handelt über das *Inntal* bei *Nauders* im Hinblick auf die Theorie der horizontalen Überschiebungen. Auf Grund dieser Theorie erklärt H. Hoek[179]) die Tektonik des zentralen *Plessurgebirges* (zwischen Prättigau, Albula und Rhein). W. v. Seidlitz[180]) sieht das *Rätikon* als ein Produkt von S gekommener Überschiebungsdecken an.

Im östlichen Rätikon sind fünf Decken zu unterscheiden: Decke der Bündner Schiefer, Klippendecke, Brecciendecke, rätische Decke und ostalpine Decke. Nach den Beobachtungen von O. Ampferer[181]) liegt indessen durchaus keine Veranlassung vor, hier fünf verschiedene Decken anzunehmen.

In einer eingehenden Monographie erklärt F. Frech[182]) den Gebirgsbau der *Tiroler Zentralalpen,* mit besonderer Rücksicht auf den Brenner.

Er nimmt namentlich auch Stellung zu den Ansichten von P. Termier. In Übereinstimmung mit diesem Forscher faßt auch er u. a. den Ortler als aus übereinander liegenden Falten bestehend auf; aber aus Süden stammende Schubmassen existieren hier nicht. In der Umgebung der Brennerfurche sind jedoch

[173]) BerNaturfGesFreiburg i. Br. XVI, 1906, 18—67. — [174]) Ebenda 164—231. — [175]) ZDGeolGes. LX, 1908, 198—272. — [176]) BerNaturfGes. Freiburg i. Br. XVI, 1906, 108—63. — [177]) VhGeolRA 1908, 98—107. — [178]) SitzbAkWien CXIV, Abt. I, 1905, 699—735. — [179]) BerNaturfGesFreiburg i. Br. XVI, 1906, 367—448. Vgl. PM 1907, LB 421 (C. Diener). — [180]) BerNaturfGesFreiburg i. Br. XVI, 1906, 233—366. — [181]) VhGeolRA 1907, 192—200. — [182]) ZDÖAV Erg.-H. II, 1, 1905, 98 S.

nordwärts und südwärts gerichtete Überschiebungen vorhanden. Anderseits aber ist wieder die Annahme einer nordwärts gerichteten Überschiebung der alpinen Hauptkette keineswegs zulässig. Gegen solche Vorgänge spricht auch der Bau der nordöstlichen Kalkalpen.

P. Termier[183]) hält indessen in allen wesentlichen Zügen seine bereits früher geäußerten Ansichten[184]) aufrecht. Er macht ausführlichere Mitteilungen über seine Beobachtungen, die er im Sommer 1904 auf Exkursionen in die Ostalpen zwischen dem oberen *Veltlin* und dem oberen *Val Camonica* einerseits und dem *Brenner* anderseits angestellt hatte, und sieht als sicher an:

1. daß die Tiroler Alpen nördlich der Achse der Hohen Tauern und ihrer westlichen Verlängerung bis zum Monte Sobretta ein Paket von Deckschollen darstellen, die erst nach ihrer Übereinanderlagerung gefaltet oder doch gewellt worden sind; 2. daß die schistes lustrés (Kalkglimmerschiefer) im unteren Engadin zwischen Guarda und der Brücke von Pontlatz in einem Fenster zutage treten; 3. daß die Kalkalpen nördlich vom Inn höhere Deckschollen sind, die unterste ist bald die vierte, bald die fünfte Scholle; 4. daß sich im Süden der Achse der Hohen Tauern bis zur alpinodinarischen Bruchlinie eine mehr oder weniger breite Zone ausdehnt, die aus vertikalen oder doch stark aufgerichteten Falten besteht und die Wurzelregion der liegenden und in Deckschollen umgeformten Falten im Norden bildet.

Der von Termier aufgestellten Hypothese, daß die *Ortlergruppe* aus mehreren übereinanderliegenden, sich in das Brennergebiet fortsetzenden Überfaltungsdecken bestehe, tritt W. Hammer[185]) entgegen.

Derselbe Autor hat auch besonders über den Bau der *Laasergruppe*[186]) und des Gebiets zwischen *Sulzberg* und *Martelltal*[187]), G. B. Trener[188]) über den Bau des nördlichen Abhangs der *Presanellagruppe* gearbeitet.

Die *alpinodinarische* Grenze sucht W. Salomon[188a]) festzulegen. M. M. O. Gordon[189]) macht Bemerkungen zu den Überschiebungen am *Langkofl* in den *Dolomiten*. B. Sanders[190]) behandelt die Tektonik der *Brixner* Granitmasse, A. P. Young[191]) die des *Tarntalmassivs* im Norden der *Tuxer Alpen*.

Über die Tektonik des *Algäuer* Hauptkammes von der Rotgundspitze bis zum Kreuzeck und der nördlich ausstrahlenden Seitenäste orientiert G. Schulze[192]).

Es fanden hier zwei Überschiebungen statt: die Algäuer, die zur oberen rätischen gehört, und die mehr lokale Lechtaler Überschiebung. Die Algäuer Schubmasse liegt auf einem Gebiet, das wieder einen Teil der unteren rätischen oder Glarner Decke bildet. A. Tornquist[193]) macht Mitteilungen über die *Algäu-Vorarlberger Flyschzone* und O. Ampferer[194]) äußert sich zu den von Arn. Heim und A. Tornquist entworfenen Erklärungen der Flysch- und Molasse-

[183]) BSGéolFr. V, 1905, 209—89. — [184]) GJb. XXXIII, 1910, 88. — [185]) VhGeolRA 1906, 174—88. JbGeolRA LVIII, 1908, 79—196. — [186]) Jb. GeolRA LVI, 1906, 497—538. — [187]) Ebenda LV, 1905, 1—26. — [188]) Ebenda LVI, 1906, 405—96. — [188a]) VhGeolRA 1905, 341—43. — [189]) GeolMag. IV, 1907, 408f. VhGeolRA 1907, 263—65. — [190]) JbGeolRA LVI, 1906, 707—44. — [191]) QJGeolS LXIV, 1908, 596—603. — [192]) GeognJh. XVIII, 1905, München 1907, 1—38. — [193]) SitzbAkBerlin 1907, I, 591—99. NJbMin. 1908, Nr. 1. VhGeolRA 1908, 326—32. — [194]) VhGeolRA 1908, 189—98.

bildung am nördlichen Alpensaume. Siehe auch Anm. 157 und 158 dieses Berichts.

In dem zwischen Achensee und Fernpaß gelegenen Teil der *nördlichen Kalkalpen* sind nach O. Ampferer[195]) Spuren vertikaler Bewegung und dann eingetretenen seitlichen Zusammenschubes, der stellenweise Überschiebungen hervorrief, vorhanden. Im Gegensatz zu A. Rothpletz[196]), der im *Karwendelgebirge* auch gegen S gerichtete Überschiebungen zu erkennen glaubt, erscheint O. Ampferer[197]) eine einheitliche, gegen N drängende Überschiebung wahrscheinlicher.

Mit der Struktur des *Herzogstand-Heimgarten-Gebiets* hat sich J. Knauer[198]), mit der des *Kaisergebirges* K. Leuchs[199]) befaßt.

E. Haug[200]) begründet seine bereits früher ausgesprochene Hypothese[201]) über die Schubmassen der *nördlichen Kalkalpen* in einer eingehenden zusammenfassenden Arbeit.

Es sind vier übereinandergelagerte, durch besondere mesozoische Fazies voneinander zu unterscheidende Deckschollen anzunehmen: bayrische Scholle, Scholle von Sel, Scholle von Hallstatt, Dachsteinscholle. Ihre Wurzeln liegen im Süden der kristallinischen Zentralzone und ihr autochthones Fundament mit helvetischer Fazies kommt nur an den Rändern der nördlichen Kalkalpen zum Vorschein. Im *Salzkammergut*[202]) ist noch eine fünfte Schubmasse, die Scholle des Todten Gebirges, und zwar zwischen der bayrischen Scholle und der Scholle von Sel, vorhanden.

G. Geyer[203]) aber zeigt, daß aus seinen Beobachtungen über die Gosaubildungen des unteren Ennstals und ihre Beziehungen zum Kreideflysch der Voralpen nur örtlich beschränkte Überschiebungen zu folgern seien.

Es sei kein Beweis dafür vorhanden, daß die ganzen Kalkalpen deckenförmig über dem Vorlandflysch gelagert sind. G. Geyer[204]) legt auch die tektonischen Verhältnisse des *Bosruck* dar. Es müssen hier vorwiegend vertikale Bewegungen vor sich gegangen sein.

Nach den Untersuchungen von F. Becke u. V. Uhlig[205]) im *Hochalmmassiv* und in den *Radstädter Tauern* erweist sich der Bau der Radstädter Tauern als deckenförmig. Fr. Heritsch[206]) bespricht die Tektonik der Umgebung von *Hohentauern (Steiermark)*. Der Triebenstein (bei Hohentauern) besteht in seinem oberen Teil aus unterkarbonischem Kalk, der auf dem darunterliegenden oberkarbonischen Schiefer wurzellos aufsitzt.

K. A. Redlich[207]) hat einen Beitrag zur Kenntnis des Aufbaues des *Gurk-* und *Görtschitztalgebiets* geliefert. Die *Karawanken* haben

---

[195]) VhGeolRA 1905, 118—25. JbGeolRA LV, 1905, 451—562. — [196]) S. Anm. 172. — [197]) VhGeolRA 1906, 265—72. — [198]) GeognJh. XVIII, 1905, München 1907, 73—112. — [199]) ZFerdinandeums III, Innsbruck 1907, 53—137. PM 1908, LB 349. — [200]) BSGéolFr. VI, 1906, 359—422. Vgl. PM 1907, LB 398 u. 401 (C. Diener). — [201]) GJb. XXXIII, 1910, 88. — [202]) CR CXLVII, 1908, 1428—30. — [203]) VhGeolRA 1907, 55—76. — [204]) DenksAkWien, math.-nat. Kl., LXXXII, 1907, 1—40. PM 1908, LB 350. — [205]) SitzbAkWien CXV, Abt. I, 1906, 1695—1739; CXVII, Abt. I, 1908, 371—404, 1379—1420. — [206]) Ebenda CXVI, Abt. I, 1907, 1717—38. — [207]) JbGeolRA LV, 1905, 327—48.

nach H. Höfer[208]) nach der obermediterranen Zeit ihre letzte Aufstauchung durch einen Schub von SSW erfahren. Fr. Koßmat erörtert den Bau des zwischen *Karst* und *Julischen Alpen* gelegenen Gebiets[209]) sowie auch die tektonische Stellung der *Laibacher Ebene*[210]).

Dabei beleuchtet er auch kurz die Ansichten von P. Termier über die Deckschollen der Ostalpen und die Synthese der Alpen und gelangt zu einer ablehnenden Stellung gegenüber der Anwendung der Theorie der Schubmassen auf die Ostalpen.

2. *Übriges Alpensystem.* Pyrenäen. In der Entwicklungsgeschichte der *Pyrenäen* unterscheidet H. Douvillé[211]) drei Phasen: eine Faltungsperiode während des Jura und am Ende der Kreide, eine zweite Periode *starker* Faltung, verbunden mit Überschiebungen, vom oberen Lutetien bis nach dem Sannoisien und eine Endphase mit Bewegungen geringer Amplitude.

Auch der Bau des *Kantabrischen Gebirges* in der Provinz Santander ist nach P. Termier[212]) durch Überschiebungen charakterisiert. Dieselben gingen nach Ablagerung des Nummulitenkalks vor sich und setzen sich noch weiter westwärts nach Asturien fort. Ebenfalls sind die westlichen Pyrenäen ein Gebiet von Deckschollen[213]). Die von L. Carez angenommene Überschiebung am Südabhang der Pyrenäen und die durch M. Lévy und L. Bertrand für das Gebiet von Biarritz nachgewiesenen Überschiebungen gehören demselben System an.

E. Fournier[214]) kommt bezüglich der Tektonik des westlichen, zwischen dem Tal der *Aspe* und dem der *Nive* gelegenen Teils der Pyrenäen in Übereinstimmung mit Stuart-Menteath zu dem Ergebnis, daß hier die wichtigsten Falten ein Bündel mit paläozoischer Achse bilden und gegen S geneigt sind.

Es sind Überschiebungen im Betrage von etwa 10 km vorhanden. Die Wurzeln dieser Deckschollen liegen im Norden. Nördlich der Hauptfalten befindet sich noch eine Zone, in der die Falten aufgerichtet oder leicht nord- oder südwärts geneigt sind. E. E. L. Dixon[215]) und P. W. Stuart-Menteath[216]) nehmen insbesondere Stellung zur Frage der Überschiebung von *Gavarnie*.

In den Pyrenäen der oberen *Garonne* und der *Ariège* ist nach L. Bertrand[217]) eine aus Süden stammende Deckscholle vorhanden, deren Wurzel wahrscheinlich im axialen Teil der Zentralzone zu suchen ist.

Weitere Untersuchungen über die Deckschollen in den Pyrenäen der Ariège und den weiter östlich gelegenen Ketten führen denselben Autor[218]) in Verbindung mit den Forschungen anderer zu dem Ergebnis, daß die Überschiebungen den Hauptcharakterzug in der Tektonik der Pyrenäen bilden. Doch kann er nicht mit Termier annehmen, daß dieselben für das gesamte Gebirge einem einzigen System angehören. Es hat vielmehr den Anschein, daß die Pyrenäen ein Gebirge mit doppelter Schubrichtung sind. Im Norden des primären Zentral-

[208]) VhGeolRA 1908, 293—95. — [209]) JbGeolRA LVI, 1906, 259—76. VhGeolRA 1908, 69—84. — [210]) VhGeolRA 1905, 71—85. — [211]) BSGéolFr. VI, 1906, 50—55. — [212]) CR CXLI, 1905, 920—22. — [213]) Ebenda 966—68. — [214]) BSGéolFr. V, 1905, 699—723; VII, 1907, 138—57. — [215]) GeolMag. V, 1908, 359—73, 408—15. — [216]) Ebenda 416—20. — [217]) CR CXL, 1905, 542—45. — [218]) Ebenda CXLI, 1905, 1050—53; CXLIII, 1906, 1265—68.

massivs östlich der *Neste* sind drei Deckschollen zu unterscheiden[219]). In der mittleren Scholle finden sich zwei Fenster (im Becken von Tarascon-Saurat und in der Gegend von Oust-Massat [Dep. *Ariège*]). Von diesen Decken ist aber die *präpyrenäische* Schubmasse, die namentlich im Gebiet von Quillan zwischen Coudons und Tuchan deutlich zu erkennen ist, zu trennen. Ein anderes Fenster ist noch bei Arbas (Dep. *Haute-Garonne*) vorhanden[220]). L. Bertrand[221]) hat schließlich auch den Verlauf der alten Faltungen in den zentralen und östlichen Pyrenäen besprochen.

Korsika, Italien. E. Maury[222]) schließt sich der von P. Termier[223]) ausgesprochenen Ansicht an, daß im Nordosten von *Korsika* Schubmassen vorhanden seien. Das ganze östliche Korsika ist nach Deprat[224]) durch einen aus O wirkenden Stoß gegen das kristalline Massiv im Westen der Insel geschoben worden.

G. Steinmann[225]) hat den Bau der nördlichen *Apenninen* nach der Deckentheorie behandelt.

Das austroalpine Deckensystem wird von dem lepontinischen überlagert. T. Taramelli[226]) spricht sich aber gegen die Auffassung aus, daß im *nördlichen Apennin* wie auch in *Toskana* und im *östlichen Ligurien* eine Wanderscholle nachweisbar sei, die von W her, vielleicht sogar vom nordöstlichen Korsika, gekommen sei (durch diese lepontinische Überschiebungsdecke sollen an zahlreichen Stellen in Fenstern die Formationen der unteren austroalpinen Decke hervortreten). Auch die Anschauungen von Termier sind nicht annehmbar. Dieser Autor möchte die Wurzeln der Deckschollen nicht auf Korsika und Elba suchen, sondern meint, daß sich von dem zwischen Korsika und Italien gelegenen Gebiet fächerartig die alpinen Decken nach W, die appenninischen nach O und die Schollen von Capri, Sizilien, Algerien und Tunis nach S ausgebreitet haben.

Auch A. Martelli[227]) bespricht die neueren Forschungen über den Aufbau der Apenninen, insbesondere auch die angebliche *gargano-dalmatinische* Überschiebung und F. Sacco[228]) behandelt den Bau der *Abruzzen*. G. de Lorenzo[229]) tritt der Ansicht von G. Rovereto[230]) entgegen, der die Theorie der Überschiebungen auch auf *Capri* übertragen möchte.

M. Lugeon u. E. Argand[231]) fassen auch die Gesamtheit des kristallinischen Bogens von *Kalabrien* als Überschiebungsbogen auf.

Derselbe soll sich durch das *Peloritanische Gebirge* fortsetzen und dann auf die Deckscholle des westlichen *Siziliens* stoßen, vielleicht auch mit den kristallinischen Massen in *Nordalgerien* zusammenhängen. Die im *Madoniegebirge*, im westlichen *Sizilien* und auf den *Ägadischen Inseln* vorhandenen sekundären Kalkmassive sind nach denselben Autoren[232]) Reste einer großen, aus dem Norden stammenden Überschiebungsdecke, an der auch noch das untere Eozän teilhat. G. di Stefano[233]) wendet sich aber gegen diese Hypothese

[219]) CR CXLV, 1907, 890—92. — [220]) Ebenda CXLVII, 1908, 717—20. — [221]) Ebenda CXLIV, 1907, 289—92. — [222]) Ebenda CXLVI, 1908, 945—47, 1426—28. — [223]) BSGéolFr. VII, 1907, 421 ff. — [224]) CR CXLVII, 1908, 652—54. — [225]) ZDGeolGes. LIX, 1907, Protokolle 177—83. — [226]) Rend. RILomb. XLI, 1908, 126—39. Vgl. PM 1908, 164—66 (Th. Fischer). — [227]) RivGItal. XV, 1908, 193—207. — [228]) BSGeolItal. XXVI, 1907, 377—460. PM 1908, LB 769. — [229]) AttiAccLincei XVI, 1. Semester, 1907, 853—57. — [230]) AttiSligusticaScNat. XVIII, 1907. — [231]) CR CXLII, 1906, 1107—08. — [232]) Ebenda 966—68, 1001—03. — [233]) AttiAccLincei XVI, 1. Semester, 1907, 258—71, 375—81.

der großen Überschiebungen auf Sizilien: sie gründe sich auf einer ungenauen und durchaus willkürlichen Deutung der aus der geologischen Karte abgelesenen Tatsachen; die unbedingt erforderlichen lokalen Beobachtungen seien nicht angestellt worden. Über den Gebirgsbau in *Nordafrika* siehe Abschnitt 6 dieses Kapitels.

Schweizer Jura. A. Buxtorf[234]) versucht, den *Kettenjura* als gefaltete Abscherungsdecke aufzufassen.

Infolge des von den Alpen im Tertiär ausgehenden nordwärts gerichteten Schubes wurde die jüngere Sedimentdecke gefaltet und gleichzeitig von den älteren Sedimenten und dem kristallinen Grundgebirge abgeschert.

Die Tektonik des Jura behandelt auch F. Machaček[235]) in einer geomorphologischen Monographie.

A. Riche[236]) orientiert über den Bau der Gegend von *Chézery* und Bourgeat[237]) über denjenigen des westlichen Jurarandes zwischen *Saint-Amour* und *Salins*. Nach W. Kilian u. E. Haug[238]) ist im oberen *Louetal* (Dep. *Doubs*) eine Überschiebung vorhanden.

L. van Werveke[239]) erörtert die Tektonik des *Sundgaues* und ihre Beziehungen zur Tektonik der angrenzenden Teile des Jura.

Karpathen, ungarisches Mittelgebirge. Bezüglich der Struktur der *Karpathen* gibt V. Uhlig[240]) vom Standpunkt der Deckentheorie aus an, daß zu dem Aufbau der Alpen die folgenden Beziehungen bestehen:

Den helvetischen Decken entsprechen die beskidischen, den lepontinischen die pieninischen, der Tauerndecke die hochtatrische bzw. vermutlich die bukowinische Decke, den ostalpinen Decken die subtatrische bzw. vermutlich die siebenbürgische Decke, ferner die Decke des inneren Gürtels und die des ungarischen Mittelgebirges.

Den Bau der *südlichen Karpathen* erklärt G. M. Murgoci[241]) durch eine ausgedehnte Überschiebung.

Die große Schubdecke läßt sich bis in das südliche Banat und das östliche Serbien verfolgen. Die Überschiebung fand zwischen dem Barrémien und dem Cenoman statt. Nach dieser Zeit aber wurde die Decke noch durch Dislokationen umgebildet. Zwischen Ciunget und Closani befindet sich ein durch Erosion entstandenes ausgedehntes Fenster. Limanowski[242]) hat einen Beitrag zur Kenntnis der Entstehung der Klippen der Karpathen geliefert.

Das *Gerecsegebirge* im *ungarischen Mittelgebirge* stellt nach H. v. Staff[243]) ein ungefaltetes Schollengebirge dar.

Man kann nach dem Bau des ungarischen Mittelgebirges aber nicht mit Termier hier die Wurzelzone der Karpathen annehmen. V. Uhlig[244]) möchte es noch dahingestellt sein lassen, ob das ungarische Mittelgebirge autochthon ist oder einer Schubmasse entspricht. Das *Ofener Gebirge* betrachtet V. Aradi jun.[245]) als ein nachgefaltetes Ruinengebirge.

[234]) Ber. 40. VersOberrheinGeolVerLindau Karlsruhe 1907, 29—38. PM 1908, LB 374. — [235]) PM Erg.-H. 150, 1905. 147 S. — [236]) CR CXLIII, 1906, 1201—03. — [237]) BSGéolFr. V, 1905, 614—23. — [238]) BServCarteGéolFr. XVII, 1906, 22 S. PM 1907, LB 596. — [239]) MGeolLAElsaßLothr. VI, 1908, 323—39. PM 1910, LB 105. — [240]) SitzbAkWien CXVI, Abt. I. 1907, 871—982. — [241]) CR CXLI, 1905, 71—73, 337—39. 469—71. — [242]) BSGéolFr. VI. 1906, 151—64. Vgl. J. Bergeron, ebenda VII, 1907, 66—68. — [243]) JbUngarGeolAnst. XV, Budapest 1906 (1907), 51 S. — [244]) PM 1908, LB 359. — [245]) ZentralblMin. 1908, 391—93.

Südöstliche Teile des Alpensystems. Die Virgation der *istrischen Falten* bespricht L. Waagen[246]), den Bau des österreichischen *Velebit* und des Gebiets von *Zara-Nona* R. J. Schubert[247]), einige Überschiebungspoljen (Gebiet von *Sebenico, Sinj, Spalato*) F. v. Kerner[248]).

Mit der Entwicklungsgeschichte des *Eisernen Tores* und den Grundlinien der Geologie von *Mazedonien* und *Altserbien* hat sich J. Cvijić[249]) befaßt. In einer kurzen Stellungnahme zur Tektonik *Nordalbaniens* äußert sich F. Nopcsa[250]) gegen die Ansicht von Cvijić, daß eine dinarisch-albanische Scharung bestehe.

Ph. Négris[251]) stellt das Vorhandensein einer beträchtlichen Deckscholle im *Peloponnes* fest.

Ihre Wurzeln sollen im Gebiet des Golfes von Korinth zu suchen sein[252]). Die Deckscholle selbst ist auch am *Ithomemassiv (Messenien)* nachweisbar[253]). Nach K. A. Ktenas[254]) sind hier über dem eozänen Flysch zwei Überschiebungsdecken vorhanden, deren Wurzeln wahrscheinlich in der versunkenen südlichen Fortsetzung der Ionischen Inseln liegen und die auch im übrigen Peloponnes entwickelt zu sein scheinen.

3. Übriges Europa. L. Siegert[255]) behandelt den Bau des Beckens von *Guadix* und *Baza* im Norden der Sierra Nevada. R. Douvillé[256]) hat mehrere Überschiebungen in den *subbetischen Präalpen* der Umgegend von *Jaén* nachgewiesen. P. Choffat[257]) weist auf die Überschiebungen im Massiv von *Porto-de-Moz*, in der *Serra da Arrabida* und der Kette *San Luiz—Palmella* hin.

Die Strukturlinien des Bodens von *Frankreich* werden von E. Jourdy[258]) in bestimmte Systeme einzuordnen gesucht. J. Bergeron[259]) bespricht die Tektonik des im Norden der *Montagne Noire* gelegenen Gebiets *(Südfrankreich)*, R. Nicklès[260]) die liegenden Falten von Saint-Jean-de-Buèges (Dep. *Hérault*) und E. Haug[261]) die Dislokationen des Randes des *Zentralplateaus* zwischen La Voulte und Les Vans. Nach P. Termier u. G. Friedel[262]) haben im Kohlengebiet von *Saint-Étienne* vor dem Stéphanien ausgedehnte Überschiebungen stattgefunden. Der geologische Bau der paläozoischen Gebiete des *Morvan* und der *Loire* ist von A. Michel-Lévy[263]), derjenige des nördlichen Teils des Departements *Meurthe-et-Moselle* von R. Nicklès u. H. Joly[264]) untersucht worden. A.

[246]) SitzbAkWien CXV, Abt. I, 1906, 199—215. — [247]) JbGeolRA LVIII, 1908, 345—86; LVII, 1907, 1—20. — [248]) VhGeolRA 1907, 287—94. — [249]) PM Erg.-H. Nr. 160, 1908, 45—64; Nr. 162, 1908, 392 S. — [250]) Jb. GeolRA LV, 1905, 85—143. — [251]) CR CXLII, 1906, 182—84. — [252]) Ebenda 308—10; CXLIII, 1906, 985—87. — [253]) Ebenda CXLVII, 1908, 316—18, 1008—10, 1433—36. — [254]) SitzbAkBerlin 1908, II, 1076—80. — [255]) ZGesE 1905, 528—54, 586—614. — [256]) CR CXLI, 1905, 69—71. Vgl. O. Quelle, ZGesE 1908, 625—31. — [257]) CR CXLI, 1905, 335—37. — [258]) Ebenda CXLIII, 1906, 307—10. — [259]) Ebenda CXL, 1905, 466f. — [260]) Ebenda 329—31. — [261]) Ebenda CXLIII, 1906, 705—08. — [262]) Ebenda CXLII, 1906, 1003—05. BSGéolFr. VI, 1906, 240—42; VIII, 1908, 479f. — [263]) CR CXLVI, 1908, 549—51. — [264]) Ebenda CXLIV, 1907, 586—89.

Leppla[265]) weist die Ansicht von J. Bergeron u. P. Weiß[266]) zurück, daß das *Saarbrücker Steinkohlengebirge* als Deckscholle von SO her auf Rotliegendes aufgeschoben sei.

Einen Beitrag zur Erforschung der Tektonik *Belgiens* liefert Deladrier[267]). H. de Dorlodot[268]) behandelt die Bruchlinie von *Maulenne*, G. Simoens[269]) das Tal der *Senne*.

Die wichtigsten Strukturlinien *Süddeutschlands* sind nach C. Regelmann[270]) die der interkarbonischen variskischen Faltung, der vordevonischen(?) herzynischen Faltung und der unteroligozänen und miozänen Alpenfaltung. Derselbe Autor[271]) weist auf neuzeitliche Schollenverschiebung im *Bodenseegebiet* hin.

Es handelt sich, wie aus den modernen Feinnivellements hervorgeht, um Senkungen. Dieselben dürften auf Schollenverschiebungen des Seegrundes, die ihrerseits mit dem fortdauernden Druck der Alpen gegen die Molasse zusammenhängen, zurückzuführen sein. Im Gegensatz zu C. Regelmann, der von einer Aufrichtung der süddeutschen Tafel durch tangentialen Druck aus dem Süden und von einem Emporstreben der kristallinen Gebirgskerne spricht, nimmt W. Kranz[272]) eine Senkung bei vermindertem Druck an.

Verlauf und Alter der östlichen Randverwerfung des *Fränkischen Jura* werden von R. Hermann[273]), die *Rheintalspalten* bei Weinheim an der Bergstraße aus tertiärer und diluvialer Zeit von W. Freudenberg[274]) erörtert. W. Kranz[275]) erklärt ein Vorkommen von seitlichem Zusammenschub im Buntsandstein der *Vogesen* bei Sulzmatt durch Seitendruck infolge von Senkung namentlich des Tafellandes westlich der Vogesen und des Rheintalgrabens. Th. Lorenz[276]) gibt einen dem neuesten Stand der Forschung entsprechenden Überblick über die tektonische Entwicklung des *mitteldeutschen Schollenlandes*. B. Baumgärtel[277]) berichtet über eine noch gegenwärtig andauernde Erdbewegung bei *Claustal*. Von 1895 bis 1906 hat der sinkende Gebirgsteil sich um 55 mm abwärts bewegt.

Eine Darstellung der tektonischen Verhältnisse *Pommerns*, insbesondere auch des *Strelasundes* und *Rügens*, rührt von Wilhelm Deecke[278]) her.

K. Hinterlechner[279]) hat vorläufige Bemerkungen über die Struktur am Südwestrande des *Eisengebirges* auf der Strecke Zdirec—

[265]) ZDGeolGes. LIX, 1907, Briefl. M. 90—95. — [266]) CR CXLII, 1906, 1398—1400; CXLIV, 1907, 1185f. — [267]) BSBelgGéolPH XIX, 1905, Proc.-Verb. 89—92. — [268]) Ebenda XXI, 1907, 265—302. — [269]) Ebenda XIX, 1905, Proc.-Verb. 20—41. — [270]) ZDGeolGes. LVII, 1905, Protokolle 299 bis 318. — [271]) Ber. 40. VersOberrheinGeolVerLindau Karlsruhe 1907, 11—17. PM 1908, LB 95. — [272]) ZentralblMin. 1908, 556—64, 589—96, 610—18, 651—59. — [273]) ZDGeolGes. LX, 1908, 1—62. — [274]) ZentralblMin. 1906, 667—78, 698—709. BerVersOberrheinGeolVer. Konstanz 1905. — [275]) Zentralbl. Min. 1907, 489—98. — [276]) BerVersNiederrheinGeolVer. 1907, Bonn 1908, 16 S. PM 1909, LB 73. — [277]) BeitrGeoph. VIII, 1907, 494—98. — [278]) Geologie von Pommern. Berlin 1907. 302 S. PM 1908, LB 82. Sitzb. AkBerlin 1906, II, 618—27. — [279]) VhGeolRA 1906, 399—414.

Licoměřic *(Böhmen)* veröffentlicht und F. E. Sueß[280]) beleuchtet die Tektonik des südlichen Teils der *Boskowitzer Furche,* die sich von Senftenberg in Böhmen über Mährisch-Trübau, Boskowitz und Rossitz nach Mährisch-Kromau zieht. Derselbe Autor[281]) macht Mitteilungen über die Beziehungen zwischen dem moldanubischen und dem moravischen Grundgebirge in dem Gebiete von Frain und Geras *(mährisch-niederösterreichisches Grundgebirge).* Über das Verhältnis der *Sudeten* zu den mährisch-schlesischen Karpathen orientiert W. Petrascheck[282]).

Das Grenzgebiet des *Donezrückens* stellt nach A. Borissjak[283]) ein von pleistozänen und tertiären Sedimenten überdecktes echtes Faltengebirge dar.

Die faltenden Kräfte traten von der Zeit vor Ablagerung der mesozoischen Schichten bis zum Ende des Kretazeikums in Zwischenräumen, mit stets geringer werdender Intensität, fünfmal ein, so daß also die Bildung des Donezrückens sehr allmählich erfolgte.

B. N. Peach, J. Horne, W. Gun, C. T. Clough und W. Hinseman[284]) legen zusammenfassend den Bau des nordwestlichen Hochlandes von *Schottland* zwischen Kap Wrath und der Insel Skye dar.

Auch hier finden sich große Überschiebungen, stellenweise mit Schuppenstruktur. Auf Grund des Baues der Insel *Colonsay* weist W. B. Wright[285]) das Vorhandensein von zwei nacheinander hier stattgehabten Perioden von Erdbewegungen nach.

Th. Thoroddsen[286]) und H. Pjeturss[287]) geben eine Übersicht über den geologischen Bau *Islands.*

4. Asien. Mit dem Gebirgsbau von Teilen *Vorderasiens,* namentlich *Armeniens,* haben sich F. X. Schaffer[288]) und G. W. v. Zahn[289]) befaßt. J. Morgan[290]) hat seine 1889—91 gemachten geologischen Beobachtungen im nördlichen und westlichen Persien, die auch Angaben über die Tektonik enthalten, veröffentlicht.

Nach den Untersuchungen Keidels[291]) ist der ursprünglich durch tangential wirkende Kräfte gefaltete *Tienschan* durch Dislokationen tertiären Alters, die vorwiegend in radialer Richtung vor sich gingen und vertikale Verschiebungen einzelner Teile hervorriefen, allmählich in ein Rumpfschollengebirge umgewandelt worden.

Auch ist der Randbogen des zentralen Tienschan gegen das Tarimbecken, der *Kok-schal-tau,* nicht einheitlich, sondern er besteht aus einer Reihe mehr oder weniger selbständiger Einzelbogen. Derselbe Autor[292]) hat auch die

---

[280]) JbGeolRA LVII, 1907, 793—834. VhGeolRA 1905, 95—98. — [281]) VhGeolRA 1908, 395—412. — [282]) Ebenda 140—59. — [283]) MémComité Géol., N. Ser. 3, St. Petersburg 1905, 423 S. PM 1907, LB 692. — [284]) Mem. GeolSurvGreatBritain Glasgow 1907, 668 S. PM 1909, LB 714. — [285]) QJGeolS LXIV, 1908, 297—312. — [286]) PM Erg.-H. 153, 1906, 208—42. — [287]) ZGesE 1908, 451—67. — [288]) PM 1907, 145—53. — [289]) VeröffIMeereskGIUnivBerlin H. 10, 1906, 89 S. PM 1908, LB 122. — [290]) ÉtudesGéol. III, 1, Paris 1905, 135 S. PM 1905, LB 605. — [291]) AbhAkMünchen XXIII, Abt. II, 1906, 91—211. ZentralblMin. 1907, 271f. — [292]) NJbMin. Beil.-Bd. XXII, 1906, 266—384.

tektonischen Verhältnisse im südlichen Tienschan, soweit sie mit der postkarbonischen Phase der dort wirksam gewesenen gebirgsbildenden Bewegungen zusammenhängen, näher untersucht.

Das Gebiet des *Tarbagatai* (östlich vom Balkaschsee) wurde im Sommer 1905 von W. A. Obrutschew bereist.

Nach brieflichen Mitteilungen, die M. Friederichsen[293]) veröffentlichte, zeigen sich auch hier disjunktive Dislokationen. Die einzelnen Gebirgsmassive stellen Horste dar, die oft von Staffelbrüchen begrenzt sind; sie gehören noch zu dem von E. Sueß so bezeichneten »alten Scheitel«. Auch die meisten Gebirgszüge des *Djair, Urkaschar* und *Ssemisstai* sind nach W. A. Obrutschew[294]) Horste und die Täler Gräben, welche durch den Prozeß der disjunktiven Dislokation hervorgerufen wurden.

Im *Himalaja* des Fürstentums *Sikkim* ist, wie L. v. Lóczy[295]) beobachtet hat, der Gneis über die jüngeren Dalingphylitte überschoben.

Letztere sind aber in der Mitte entsprechend einer senkrecht zum allgemeinen Streichen nord—südlich gerichteten Antiklinale emporgewölbt. Im Tistatal treten sie durch ein Fenster hervor.

M. Friederichsen[296]) verteidigt die v. Richthofensche Auffassung über die Geomorphologie *Ostasiens* gegen Einwände von Th. Lorenz[297]), der, auf eigenen Untersuchungen in Schantung fußend, u. a. darauf hinweist, daß die Annahme zerrender Kräfte zum Verständnis der tektonischen Erscheinungen Ostasiens nicht nötig sei, da Senkungen allein zur Erklärung ausreichten.

Auch hält Th. Lorenz die Einteilung in Stauungsbögen (Alpentypus) und Zerrbögen (ostasiatischer Typus) für ungeeignet. Als Hauptbegriff für alle Bogengebilde der Erde möchte er den Torsionsbogen einführen, und zwar sind die Torsionsbögen Faltungsbögen (durch Zusammenschub ohne Einbrüche) oder Faltenüberschiebungsbögen (durch verstärkten Zusammenschub) oder Bruchbögen (durch Einbrüche) oder Bruchüberschiebungsbögen (durch Einbrüche und Zusammenschub). Die Entstehung der ostasiatischen Gebirgsbögen begreift sich nach Ansicht des Autors daraus, daß im Gegensatz zu der ersten archaischen Gebirgsbildung mit NW—SO-Streichungsrichtung alle späteren Prozesse der Gebirgsbildung, und zwar namentlich der algonkischen und tertiären, eine NO—SW-Streichungsrichtung besaßen. Eine zusammenfassende Darstellung der Struktur des östlichen Asiens auf Grund der neueren Arbeiten, besonders auch derjenigen von E. Sueß und F. v. Richthofen, gibt L. Gallois[298]). A. Rühl[299]) skizziert den Gebirgsbau der Provinz *Schantung* nach den Forschungen von E. Blackwelder u. B. Willis, die 1903 und 1904 eine Expedition nach China ausführten, und E. C. Abendanon[300]) macht Mitteilungen über den Bau des Roten Beckens der Provinz *Sz'tschwan.*

Die Tektonik von *Sumatra* wurde durch W. Volz[301]) erforscht. Das heutige Relief dieser Insel wie überhaupt des gesamten Malaiischen Archipels mit seinen tiefen Gräben ist erst durch eine

---

[293]) PM 1906, 41—43. — [294]) Ebenda 1908, 25—39. — [295]) Abrégé BSHongrG Budapest 1907, 95—116. PM 1909, LB 126. — [296]) PM 1906, 284—87; 1907, 93—96. — [297]) ZDGeolGes. LVII, 1905, 438—97; LVIII, 1906, 53—108. — [298]) AnnG XIV, 1905, 245—58. — [299]) PM 1907, 217 bis 223. — [300]) RevUnivMines 1906, 199 S. PM 1908, LB 409. — [301]) Geol. PalAbh. N. F. VI, 2, 1904, 112 S. S. auch A. Tobler, PM 1906, 88—91. SitzbAkBerlin 1907, 1, 127—40.

große Gebirgsbildung in der Übergangszeit vom Tertiär zum Diluvium erzeugt worden.

Außerdem sind für Sumatra noch eine präkarbonische, prätriadische und alttertiäre maximale Phase der Gebirgsbildung zu unterscheiden. Hand in Hand mit dem gewaltigen tertiär-diluvialen Gebirgsbildungsprozeß ging die Entstehung der Vulkanzone am äußeren Rande der malaiischen Scholle vor sich. Am Ausgang des Diluviums traten aber auf Sumatra und Java von neuem Dislokationen und mit ihnen auch neue Vulkanbildungen ein. C. Schmidt[302]) behandelt kurz die Tektonik eines Teils von *Nordwestborneo.*

5. *Ozeanien.* Nach J. Deprat u. M. Piroutet[303]) sind auf *Neukaledonien* eozäne Ablagerungen überschoben von sekundären Schichten und mit diesen dann gefaltet worden.

6. *Afrika.* Die von M. Lugeon und E. Argand für Sizilien angenommenen Überschiebungsdecken existierten nach E. Haug[304]) wahrscheinlich auch in *Tunis,* sind hier aber vollständig wegerodiert worden. Auch P. Termier[305]) ist auf Grund seiner Untersuchungen im *Djebel Ouenza* an der algerisch-tunesischen Grenze der Meinung, daß der Bau von Tunis durch Deckschollen charakterisiert ist.

Die hier vorhandenen Falten sind sekundäre Falten dieser Schubmassen. Vermutlich erstreckt sich diese Struktur auch durch *Algier.* So hat auch L. Joleaud[306]) das Vorhandensein einer großen Deckscholle östlich und nördlich von Constantine festgestellt und nach L. Gentil[307]) ist das algerische Küstengebiet zwischen der marokkanischen Grenze und Oran von einer nach S geschobenen Deckscholle (liegenden Falte) eingefaßt, deren Wurzeln im Randgebiet des mediterranen Einbruchs liegen. Die tektonischen Vorgänge, die diese Überschiebung herbeiführten, spielten sich im unteren Helvetien ab. Derselbe Autor[308]) skizziert auch den Bau des westlichen *Hohen Atlas (Marokko)* und J. Savornin[309]) denjenigen der Atlasketten nordwestlich und südwestlich vom *Chott el Hodna.* Einen Beitrag zur Kenntnis der Struktur des marokkanischen Atlas hat auch A. Brives[310]) gegeben. Den *Djebel Hadid* im südwestlichen Atlasvorland von Marokko hält P. Lemoine[311]) für einen sehr steilen Antiklinaldom. Während sich aber hier der Faltungsprozeß an derselben Stelle und in demselben Sinne wenigstens in zwei Phasen (die eine nach der Kreide und vor dem Miozän, die andere nach dem Miozän) abgespielt hat, lassen sich nach P. Lemoine[312]) im marokkanischen Hohen Atlas zwei in verschiedener Richtung übereinanderliegende Faltenreihen erkennen. Die einen Falten haben die primären Schichten ergriffen, die anderen das Perm, die Trias und die Kreide.

In der nördlichen und zentralen *Sahara* unterscheidet E. Haug[313]) ein Gebiet postkarbonischer Falten und ein tafelförmiges Gebiet, in dem die Falten vordevonisch, wahrscheinlich sogar älter als das

302) BeitrGeoph. VII, 1905, 121—36. — 303) CR CXL, 1905, 158—60. — 304) Ebenda CXLII, 1906, 1105—07. BSGéolFr. VI, 1906, 355f. — 305) CR CXLIII, 1906, 137—39. BSGéolFr. VIII, 1908, 102—24. — 306) CR CXLVII, 1908, 480—82. — 307) Ebenda CXLVI, 1908, 712—15, 1344—46. BSGéolFr. VIII, 1908, 391—417. — 308) AnnG XVI, 1907, 70—77. BSGéolFr. V, 1905, 521—23. — 309) CR CXL, 1905, 155—57; CXLI, 1905, 784—86. — 310) BSGéolFr. V, 1905, 379—98. — 311) CR CXL, 1905, 393f. S. auch Th. Fischer, PM 1905, 90f. — 312) CR CXL, 1905, 690—92. — 313) Ebenda CXLI, 1905, 374—76. LaG XII, 1905, 297—304. S. auch F. Foureau, Documents scientifiques de la Mission saharienne. Paris 1905.

obere Silur sind und die horizontale Lagerung der Devon- und Karbonschichten nur wenig gestört ist.

Das erste Gebiet wird in Parallele gestellt mit den armorikanisch-variskischen Gebirgszügen Europas, das zweite mit den kaledonischen Ketten. Zu denselben Schlüssen gelangt auch R. Chudeau[314]).

Die *ostafrikanischen Bruchbildungen* zwischen Magad (Natronsee) und Laua ya Mueri (Manyarasee) sind von C. Uhlig[315]) näher erforscht worden.

Durch dieses ganze Gebiet läßt sich die Westwand des *Großen ostafrikanischen Grabens* verfolgen, während sich die Ostwand bereits nördlich vom Magad aufzulösen beginnt. Daher möchte der Verfasser die Westwand südlich von 2° 30′ S bis 6° S als ostafrikanische Bruchstufe bezeichnen, auf dieses Gebiet aber nicht auch die Bezeichnung »Großer Graben« anwenden.

J. Cornet[316]) hat die Dislokationen im Katangaterritorium des *Kongobeckens* behandelt und weist namentlich auf den Upembagraben am Lualaba hin, der wahrscheinlich einem größeren Bruchsystem angehört.

Südafrika fällt nach A. Penck[317]) nicht längs eines großen Quathlambabruchs gegen den Indischen Ozean ab, sondern stellt zwischen Burenhochland und Kap sowie Natal eine einzige großartig verbogene Rumpffläche dar. S. Passarge[318]) wendet sich aber gegen diese Auffassung, auch in der Einschränkung auf die Küste zwischen Kapstadt und Delagoabai. Brüche spielen an diesem Teil der Küste eine wesentliche Rolle.

7. *Amerika.* E. M. Burwash[319]) erörtert die Tektonik der Insel *Michipicoten* im *Lake Superior.* P. F. Schneider[320]) macht auf Überschiebungen in *Zentral-Neuyork* aufmerksam. Nach Beobachtungen in *Neumexiko* möchte C. R. Keyes[321]) die das Great Basin durchsetzenden Basin Ranges als im Verlauf tertiärer Vorgänge einseitig gehobene Schollen auffassen.

R. T. Hill[322]) weist darauf hin, daß sich im ganzen nördlichen *Mexiko* ein von N nach S gerichtetes Gebirgsbildungssystem (Felsengebirgstypus) vom Ende der Kreidezeit und ein jüngeres von NW nach SO gerichtetes (Küstengebirgstypus) kreuzen. Auf Grund neuerer Beobachtungen hebt E. Böse[323]) wieder hervor, daß das sog. *mexikanische Zentralplateau* entgegen der Ansicht von Felix und Lenk kein Horst, sondern der zentrale Teil eines mächtigen Faltengebirges sei. E. Böse[324]) hat auch die tektonischen Verhältnisse von *Chiapas* und *Tabasco* behandelt.

---

[314]) CR CXLI, 1905, 566f.; CXLIV, 1907, 1385—87. — [315]) GZ XIII, 1907, 478—505. Vh. XVI. DGTagNürnberg 1907, 3—36. — [316]) AnnSGéolBelg. XXXII, 1905, 205—34. PM 1907, LB 830. — [317]) SitzbAkBerlin 1908, 1, 230—58. — [318]) PM 1908, 140f. — [319]) UnivToronto, geol. Ser. Nr. 3, 1905, 48 S. PM 1906, LB 306. — [320]) AmJSc. XX, 1905, 308—12. — [321]) JGeol. XIII, Chicago 1905, 63—70. PM 1906, LB 336. — [322]) Sc. XXV, 1907. 710—12. PM 1907, LB 912. — [323]) NJbMin. 1908, II, 114—35. — [324]) BGeolIMexico Nr. 20, 1905. Vgl. K. Sapper, PM 1906, 235—40.

Das *westindische Mittelmeer* und das *präandinische Becken* werden von C. van de Wiele[325]) als Senkungsgebiete aufgefaßt. Über den Gebirgsbau des südlichen *Mittelamerika* macht K. Sapper[326]) einige orientierende Bemerkungen und H. Keidel[327]) liefert in Form zweier brieflicher Mitteilungen an E. Sueß Beiträge zur Kenntnis des Baues der *argentinischen Anden.*

III. Vulkanismus.

1. Allgemeines zur Theorie des Vulkanismus. In einem *Handbuch des Vulkanismus* hat G. Mercalli[328]) Morphologie, Dynamik, Produkte und geographische Verteilung der tätigen Vulkane der Erde sowie auch die Ursache des Vulkanismus behandelt. Eine orientierende zusammenfassende Darstellung der Entwicklung der Theorien des Vulkanismus rührt von W. v. Knebel[329]) her, und M. Friederichsen[330]) würdigt die Ergebnisse der vulkanologischen Arbeiten von Stübel.

Als Kernpunkt der *Stübelschen Theorie* hebt A. Dannenberg[331]) die Annahme begrenzter erschöpflicher Herde hervor.

Auf Grund einer Untersuchung über die stoffliche Inhomogenität des Magmas im Erdinnern spricht sich aber A. Bergeat[332]) gegen diese Annahme aus. Die Tätigkeit der Vulkane geht von großen gemeinschaftlichen Magmazonen aus.

In einer Arbeit über Geschichte und Theorie des Vulkanismus gelangt K. Schneider[333]) zu der Auffassung, daß der Vulkanismus zur Hauptsache eine zentrifugale Bewegung ist und daher auch am meisten in niedrigen Breiten zur Geltung kommt. Seine Ursache liegt in den Achsenschwankungen der Erde. Eine Kritik dieser Ansichten lieferte K. Sapper[334]).

Im Verfolg seiner Ausführungen über »*Ein Grundgesetz der Gebirgsbildung?*« führt W. Deecke[335]) auch aus, daß die Vulkane unter sich einfach geometrisch angeordnet sind und daß hierbei das sphärische Sechsecksystem grundlegend ist sowie hinsichtlich der Verteilung der Vulkane über die ganze Erde die Winkel von 60, 90 und 120° wesentliche Bedeutung haben. Siehe auch Kapitel II, Abschnitt A, Anm. 103 dieses Berichts.

Diese Beziehungen sollen auf die uralte sechsseitige Zerklüftung der Erdkruste zurückgehen. Die Vulkanzentren von Island, Hawaii und Galapagos scheinen drei großen Aufschmelzherden des Mondes zu entsprechen und wie diese der Ausgangspunkt für drei Rillensysteme (Zerspaltungsnetze) zu sein, die jedoch hier auf der Erde infolge der Erosions- und Abrasionswirkungen allmählich an der Oberfläche völlig verwischt und durch Sedimente eingeebnet

---

325) BSBelgGéolPH XX, 1906, Mém. 83—161. — 326) PM Erg.-H. 151, 1905, 82 S. — 327) SitzbAkWien CXVI, 1907, Abt. I, 649—74; CXVII, Abt. I, 1327—36. — 328) I Vulcani attivi della Terra. Mailand 1907. 422 S. — 329) Glob. XCI, 1907, 277—80, 303—05. — 330) Vh. XV. DGTag Danzig 1905, 135—50. — 331) ZentralblMin. 1906, 429—37. — 332) MGGes. München III, 1908, 152—71. — 333) Zur Geschichte und Theorie des Vulkanismus. Prag 1908. 113 S. — 334) ZentralblMin. 1908, 526—31. — 335) NJbMin. 1908, II, 32—48.

und verdeckt sind. Diese Klüfte sind bestimmend für wichtige tektonische Linien (große Grabenbrüche, Kontinentalränder) und den Verlauf von Vulkanketten.

T. J. J. See[336]) führt, freilich durchaus nicht überzeugend, alle Beben wie auch die Gebirgsbildung auf vulkanische Vorgänge zurück, deren Agens das den Meeresboden durchsickernde Ozeanwasser sein soll. Vergleiche Kapitel II, Abschnitt A, Anm. 102 dieses Berichts. Auch W. H. Pickering[337]) weist darauf hin, daß die Vulkane in der Nähe des Meeres gelegen sind, und bringt den Vulkanismus in Zusammenhang mit der Entstehung der Kontinente.

Wie schon von Ch. Darwin angegeben wurde, befinden sich die tätigen Vulkane nur in *sich hebenden* Küstengebieten. Der reiche Wasserdampfgehalt rührt aber nicht von der Atmosphäre oder der ozeanischen Wassermasse her, sondern vermutlich von dem schweren Gesteinsmaterial der Schichten des Meeresbodens und stammt ursprünglich aus dem leichteren Material der Kontinente. C. Barus[338]) weist kurz auf die Bedeutung der Diffusion des Wassers für die vulkanischen Vorgänge hin.

Bezüglich der Möglichkeit und der etwaigen Folgen des Eindringens von Wasser bis zu Magmaherden kommt A. Fleischer[339]) zu dem Ergebnis, daß Meerwasser nur durch Einstürze und Spaltenbildungen ganz plötzlich in große Tiefen, vielleicht bis zum Magma gelangen, dann aber höchstens nur einen momentanen oberirdischen Lavaerguß veranlassen könne.

Derselbe Autor[339]) zeigt durch Experimente an einem *Silikat* (Schlacke von einer Nickelverhüttung), daß dasselbe sich beim Erstarren ausdehnt. Das gleiche gilt auch vom Basalt[340]).

Gegenüber einer Kritik von C. Doelter[341]) hält A. Fleischer[342]) die Beweiskraft seiner Versuche aufrecht. C. Doelter[343]) und E. Dittler[344]) haben auch weitere Studien über Silikatschmelzen angestellt, ebenfalls J. A. Douglas[345]) betreffs des Schmelzens von Eruptivgesteinen und der Bestimmung ihres spezifischen Gewichts im glasigen Zustand.

Untersuchungen, welche v. Wolff[346]) über das *physikalische Verhalten des vulkanischen Magmas* vorgenommen hat, lehnen sich an die Arbeiten von Tammann an.

Man hat für jedes Magma eine Zone der Kristallisation unter Volumenkontraktion (oberflächliche Zone mit kleineren Drucken) von einer Zone der Kristallisation unter Volumendilatation (tiefer liegende Zone mit größeren Drucken) zu unterscheiden. Beide Zonen sind durch das Gebiet des maximalen Schmelzpunktes getrennt. Der Sitz der vulkanischen Kraft im Sinne Stübels ist danach in der zweiten Zone zu suchen, in der mit sinkender Temperatur Kristallisation bei Volumenausdehnung vor sich geht und daher ein Kristallisations-

---

336) PrAmPhilS XLV, 1906, 274—414. — 337) ScottGMag. XXXIII, 1907, 523—35. JGeol. XV, Chicago 1907. — 338) AmJSc. XXIV, 1907, 483f. — 339) ZDGeolGes. LVII, 1905, Briefl. M. 201—14. — 340) Ebenda LIX, 1907, Briefl. M. 122—31; LX, 1908, 254—58. — 341) Ebenda LIX, 1907, Briefl. M. 217—20. — 342) Ebenda 317—21. — 343) SitzbAkWien, math.-nat. Kl., CXIV, 1905, 529—88; CXV, 1906, 617—48, 723—54, 1329—45; CXVI, 1907, 1243—1309; CXVII, 1908, 299—336. — 344) Ebenda. — 345) QJGeolS LXIII, 1907, 145—61. — 346) ZDGeolGes. LVIII, 1906, Protokolle 185—96.

druck gegen die umgebenden Schichten ausgeübt wird. Das Magma dieser Zone (wahrscheinlich über 100 km tief) vermag daher aus eigener Kraft unabhängig von präexistierenden Spalten an die Oberfläche zu gelangen. Das Magma der ersten Zone aber kann nur zum Ausbruch kommen, wenn durch Druckentlastung infolge tektonischer Vorgänge Verflüssigung unter Volumenausdehnung stattfindet. Auch H. Tertsch[347]) weist auf die Bedeutung der Tammanschen Untersuchungen für die Erklärung des Vulkanismus hin.

Aber E. H. L. Schwarz[348]) meint, daß die vulkanische Tätigkeit nicht im Empordringen geschmolzenen Materials aus der Tiefe bestehe. Es handle sich vielmehr — wie an den Vulkanen von Südafrika gezeigt wird — um eine durch tektonische Bewegungen hervorgerufene Aufschmelzung von Sediment oder älteren Tiefen- oder Ergußgesteinen.

Die bei Eruptionen auftretenden *Gase* (Stickstoffverbindungen, Kohlenwasserstoffe, Chlorverbindungen) sollen nach A. Brun[349]) in der Lava miteinander verbunden und unabhängig von der Natur des Magmas sein.

Die Temperatur, bei welcher die Gase durch Explosion frei werden, ist die des Schmelzpunktes der im eruptiven Magma enthaltenen Gläser. Der *Wasserdampf*[350]) aber spielt nur eine völlig untergeordnete Rolle. Gegenüber der ablehnenden Kritik von G. Mercalli[351]) und A. Gautier[352]) bringt A. Brun[353]) neue Belege für seine Auffassung bei aus Beobachtungen am Pic de Teyde (Teneriffa) und Timanfaya (Lanzarote). Die vulkanische Tätigkeit ist auf verwickelte chemische Reaktionen innerhalb der Lava selbst zurückzuführen.

Nach J. Stoklasa[354]) entstammt das u. a. auch bei dem Vesuvausbruch im April 1906 nachgewiesene *Ammoniak* den Eruptionsprodukten, von welchen es beim Glühprozeß entweicht. Es entsteht nicht durch Verbrennung der Vegetation.

Dieser Ansicht hält jedoch T. Wegner[355]) entgegen, daß es zum mindesten wahrscheinlich sei, daß die Salmiakrasen auf den unteren Teilen der Lavaströme durch Verbrennung organischer Substanzen gebildet seien. Soweit diese Erklärung nicht ausreicht, schreibt Sommerfeldt[356]) auch dem Stickstoff der Luft für die Entstehung des Ammoniaks eine wesentliche Bedeutung zu.

Dutton[357]) will die vulkanischen Erscheinungen durch *Radioaktivität* erklären. Auch F. v. Wolff[358]) behandelt eingehender den Zusammenhang zwischen beiden Phänomenen. G. D. Louderback[359]) meint aber, daß wohl die innere Hitze der Erde durch Radioaktivität erklärt werden könne. Vulkanische Vorgänge könnten indessen nur lokal beschränkt durch sie verursacht werden.

---

[347]) GZ XIII, 1907, 169—74. — [348]) TrSouthAfrPhilS XVI, 1, 1905, 42 S. PM 1907, LB 904. — [349]) ArchScPhNat. XIX, 1905, 439—50, 589—606. — [350]) Ebenda XXII, 1906, 425—48. — [351]) I Vulcani attivi della terra, Mailand 1907, 397 ff. — [352]) AnnMines 1906, 316—74. ArchSc. PhNat. XXIV, 1907, 463—68. — [353]) LeGlobe XLVI, 1907, Mem. 1—16; XLVII, 1908, Mem. 39—42. ArchScPhNat. XXV, 1908, 146—71. — [354]) ZentralblMin. 1907, 161 ff. — [355]) Ebenda 662—66. — [356]) ZDGeolGes. LIX, 1907, Protokolle 193—95. — [357]) JGeol. XIV, Chicago 1906, 259—68. PM 1907, LB 360. — [358]) ZDGeolGes. LX, 1908, 431—65. — [359]) JGeol. XIV, Chicago 1906, 747—57. PM 1907, LB 360.

Zur Erklärung *katastrophaler Vulkanausbrüche* nehmen B. Friedländer u. E. Aguilar[360]) Explosionsvorgänge im Kraterschacht an, die eintreten, sobald dieser sich verstopft. Infolge Verhinderung des Hinzutretens neuen Magmas aus dem Herde nimmt dann die Temperatur und somit auch die Löslichkeit der Gase im Magma des Schachtes ab.

Zahlreiche Beobachtungen lehren, wie J. Königsberger[361]) ausführt, daß vulkanische Ausbrüche sich schon lange vorher thermisch bemerkbar machen.

Dieser Umstand kann zur *Vorhersage* benutzt werden, wenn man einen Alarmapparat in ein Bohrloch von etwa 20—40 m Tiefe am Fuß der Vulkankegel einsetzt; dadurch könnte eine kleine Erhöhung der Temperatur rechtzeitig, vermutlich Monate vorher, angezeigt werden. Die geothermische Tiefenstufe ist in vulkanischen Gegenden vergleichsweise sehr gering.

Um Aufschluß über die *äußere Form* und den *inneren Bau* der Vulkane zu erhalten, hat G. Linck[362]) Experimente angestellt. Auch gibt er einen Versuch zur Erläuterung der Entstehung von Maaren an.

S. Günther[363]) bespricht die Wernersche Erdbrandtheorie des Vulkanismus, schildert einen Erdbrand in Nordtirol und gibt einen Überblick über solche *pseudovulkanischen* Vorgänge.

2. *Intrusionen.* Die *Mechanik magmatischer Intrusionen* ist von R. A. Daly[364]) weiter untersucht worden und es werden neue Stützpunkte für die »magmatic stoping and abyssal assimilation«-Hypothese beigebracht. Vergleiche Anm. 156 des vorigen Berichts.

Derselbe Autor behandelt eingehend den sekundären Ursprung einiger Granite[365]) und die Differentiation eines sekundären Magmas durch Schwerewirkungen (an dem Beispiel einer ausgedehnten Intrusion an der Grenze zwischen Kanada und den Vereinigten Staaten)[366]). Er betrachtet auch die abyssischen Intrusionen in ihrer doppelten Beziehung zu den gebirgsbildenden Vorgängen, als eine ihrer Ursachen bzw. eine ihrer Wirkungen[367]). Den Mechanismus der Intrusion sowie die einen Lakkolithen charakterisierenden Hauptmerkmale hat auch V. de Derwis[368]) erörtert, indem er gleichzeitig die Lakkolithen in der Umgegend von Piatigorsk am Nordrand des Kaukasus bespricht.

Die jungen Intrusionen am Cerro Muleros, bei Mazapil und Concepcion del Oro *(Mexiko)* zeigen nach E. Philippi[369]), daß die Intrusion eines Tiefengesteins imstande ist, allein für sich Dislokationen in den benachbarten Schichtgesteinen hervorzurufen.

H. Credner[370]) behandelt die Genesis des dem Erzgebirge nordwestlich vorgelagerten *sächsischen Granulitgebirges,* das er als tellerförmig denudiertes Lakkolithgebirge charakterisiert.

---

[360]) BSNaturalistiNapoli XX, 1906, 70—89. PM 1908, LB 299. — [361]) ZentralblMin. 1907, 673—79. — [362]) NJbMin. Festbd. 1907, 91—114. S. auch O. Vorwerg, ZentralblMin. 1908, 238f. — [363]) SitzbAkMünchen XXXVIII, 1908, 123—39. — [364]) AmJSc. XXVI, 1908, 17—50. — [365]) Ebenda XX, 1905, 185—216. — [366]) Rosenbusch-Festschr. Stuttgart 1906, 203—33. PM 1907, LB 361. — [367]) AmJSc. XXII, 1906, 195—216. — [368]) Recherches géol. et pétrogr. sur les Laccolithes des environs de Piatigorsk. Genf 1905. 184 S. PM 1907, LB 128. — [369]) ZentralblMin. 1907, 449—60. S. auch: Guide géol. au Mexique, Mexiko 1906, XX, XXIV, XXVI. — [370]) ZentralblMin. 1907, 513—25.

Die Eruption fand im jüngsten Devon statt; im ältesten Kulm begann dann die Abtragung. Zur Kenntnis der Gestaltung und Entstehung der intrusiven Gesteinskörper des *Pfälzer Sattels* (Niederkirchner und Becherbacher Intrusivmassen [Rheinpfalz]) liefert O. M. Reis[371]) Beiträge. J. Königsberger[372]) macht nähere Angaben über das Alter der Intrusionen im *Tessiner-, Gotthard-* und *Aaremassiv,* V. Hilber[373]) über einen Basaltlakkolithen bei Weitendorf in *Steiermark* und H. Reusch[374]) weist auf einen interessanten Zusammenhang zwischen Intrusion und Überschiebung in dem Gebiet zwischen Jostedalsbræn und Ringerike *(Norwegen)* hin.

3. Heiße Quellen. In engem Zusammenhang mit seiner Theorie des Vulkanismus[375]) nimmt A. Gautier[376]) auch Stellung zu der Frage der Entstehung der *Thermalquellen.*

Dieselben werden nicht durch in der Tiefe erwärmtes Sickerwasser gespeist, sondern durch das auf chemischem Wege frei werdende Konstitutionswasser der tieferen Massengesteine, die durch Versinken in die Magmaregion bis zur Rotglut erhitzt werden. Auch kommen die gleichzeitig entstehenden Gase zur Exhalation, und diese wirken ihrerseits zum Teil auf das Nebengestein und erfahren dadurch wieder komplizierte Umwandlungen.

Auf Grund von Beobachtungen in *Neuseeland* tritt J. Malcolm Maclaren[377]) der Ansicht von E. Sueß entgegen, daß das Wasser der Geiser hypogenen oder direkt magmatischen (juvenilen) Ursprungs sei. K. Honda u. T. Terada[378]) haben am Geiser von Atami *(Japan)* eingehende Nachforschungen über den Vorgang der Eruptionen angestellt und eine detaillierte Erklärung der Erscheinung zu geben versucht.

4. Italien. Vesuv, Phlegräische Felder, Albaner Berge. In den Jahren 1883—85 hat Johnston-Lavis[379]) 21 Monate hindurch Beobachtungen über die Beziehungen zwischen der Tätigkeit des *Vesuv* und einigen meteorologischen und astronomischen Vorgängen angestellt. Danach besteht jedenfalls ein ausgesprochener Zusammenhang zwischen dem Luftdruck und der eruptiven Tätigkeit.

Bezüglich der Eruptionsformen des Vesuv möchte G. Mercalli[380]) sieben unterscheiden.

Derselbe Autor[381]) beschreibt die Verhältnisse dieses Vulkans in den Jahren 1904 und 1905, und J. Janssen[382]) berichtet über eine Ersteigung des Vesuv, die er zusammen mit Millochau im Dezember 1904 unternommen hatte.

Die starke Tätigkeit des Vesuv Anfang April 1906 bildete nach A. Lacroix[383]) den Paroxysmus innerhalb der am 27. Mai 1905 begonnenen Eruptionsperiode.

[371]) GeognostJh. XIX, 1906, München 1908, 71—117. — [372]) NJbMin. Beil.-Bd. XXVI, 1907, 488—564. — [373]) ZentralblMin. 1905, 397—402. — [374]) NorgesGeolU Nr. 47, Christiania 1908, 40 S. PM 1909, LB 729. — [375]) GJb. XXX, 1910, S. 96, Anm. 145. — [376]) AnnMines Paris 1906, 316ff. PM 1907, LB 363. — [377]) GeolMag. III, 1906, 511—14. — [378]) PublEarthq. InvestComTokyo XXII B, 1906, 51—73. — [379]) BSBelgGeolPH XXI, 1907, Mém. 303—24; im Auszug bereits veröff. PrRSLondon Nr. 243, 1886. — [380]) V. CongrGItal. 2. Sez., I, Neapel 1905, 271—80. NJbMin. 1906, I, 198. — [381]) BSSismItal. XI, 1906, 24—44; XII, 225—45. — [382]) CR CXL, 1905, 200—02. — [383]) Ebenda CXLII, 1906, 941—44.

Der Ausbruch ist im wesentlichen dadurch charakterisiert, daß neben einer bedeutenden Förderung sich rasch ausbreitender Lavaströme überaus heftige Explosionen vor sich gingen. Die Hauptexplosion spielte sich in der Nacht vom 7. auf den 8. April ab, begleitet von einem ausgedehnten Lapilliregen, durch den auf freiem Felde bei Ottajano der Boden ungefähr 60 cm hoch bedeckt wurde. Die bei den Explosionen erzeugten Wolken aus Wasserdampf, Gasen und festen Bestandteilen unterscheiden sich nur dadurch von den glühenden, nach Art des Fließens sich abwärts bewegenden Eruptionswolken am Mont Pelé, daß sie infolge unzureichenden Gehalts an festen Körpern nicht herabgezogen wurden, sondern sich in der Atmosphäre ausbreiten konnten. Die am Mont Pelé beobachteten Eruptionswolken sind also nicht an eine bestimmte Beschaffenheit des Magmas oder eine bestimmte Vulkanform gebunden. A. Lacroix[384]) hat auch die bei den Ausbrüchen auf Martinique und St. Vincent (1902/03) und des Vesuv (1906) aufgetretenen *Breccien* (auf trocknem Wege entstanden, teils in Verbindung mit den glühenden Eruptionswolken, teils durch trockne Massenrutsche) und *Konglomerate* (auf flüssigem Wege entstanden, indem sich das Regenwasser mit der Breccie vereinigte und Schlammströme hervorrief) untersucht. Eine Zusammenfassung der Resultate, zu denen A. Lacroix durch seine Untersuchungen der Vesuveruption gelangt ist, gibt Ph. Glangeaud[385]).

Der Untergang von *Pompeji* ist nach A. Lacroix[386]) nicht wie der von *St. Pierre* auf eine glühende Eruptionswolke, sondern auf eine allmähliche Verschüttung durch fortgeschleuderte Massen, die wie Hagel oder Regen niederfielen, zurückzuführen, während *Herkulanum* durch sekundär auftretende Schlammströme vernichtet wurde.

Eine eingehende Beschreibung des großen Vesuvausbruchs vom 4. April bis zum 21. April 1906 hat auch G. Mercalli[387]) geliefert. Er schätzt die vom 4. bis 8. April ausgeflossene Lava auf 20 Mill. cbm. Nach den gesammelten Berichten über die vom 7. bis 9. April beobachtete Hebung der Küste zwischen Portici und Vico Equense um 30—40 cm ist dieselbe nicht zu bezweifeln. Der Verfasser führt sie auf erhöhten Gasdruck im Innern des Vulkans zurück.

M. Baratta[388]) behandelt das neue *Relief des Vesuvkegels* und weist auf die neue Karte des Vesuv hin, welche im Maßstab 1:25000 vom italienischen militärgeographischen Institut herausgegeben worden ist und auch bereits die Veränderungen infolge der Eruption im April 1906 berücksichtigt.

Wie J. Deprat[389]) mitteilt, stürzten der Gipfel und ein Teil der Umrandung des Kraters von 1872 ein und es entstand ein ungeheurer neuer kraterförmiger Hohlraum von etwa 450 m Tiefe und $2\frac{1}{2}$ km Umfang. Die Höhe des Berges wurde dabei um ungefähr 160 m vermindert. Berichte über den Ausbruch liegen ferner vor von G. de Lorenzo[390]), F. Bassani u. A. Goldieri[391]), A. Brunhuber[392]), R. Michael[393]), H. Philipp[394]), T. Wegner[395]) und

[384]) BSGéolFr. VI, 1906, 635—85. CR CXLII, 1906, 1020—22, 1244—49. — [385]) AnnG XVI, 1907, 289—95. — [386]) LaG XVIII, 1908, 281—96. — [387]) MemPontAccRomNuoviLincei XXIV, 1906, 34 S. Rassegna Nazionale, Florenz, 1. Nov. 1906. PM 1907, LB 720 u. 21. — [388]) RivGItal. XIII, 1906, 316—24; XIV, 1907, 385—95. BSGItal. XLV, 1908, 862—69. — [389]) BSGéolFr. VI, 1906, 253—55. — [390]) QJGeolS LXII, 1906, 476—83. — [391]) RendAccScFisMatNapoli II, 4, April 1906, 5 S. — [392]) BerNatVerRegensburg X, 1906, 16 S. NJbMin. 1907, II, 390. — [393]) ZDGeolGes. LVIII, 1906, Protokolle 121—43. — [394]) VhOberrheinGeolVer. 1906, 13 S. — [395]) Zentralbl. Min. 1906, 506—18, 529—40.

T. A. Jaggar jr.[396]). E. Philippi[397]) teilt seine Beobachtungen am Vesuv *nach* dem Ausbruch (in der zweiten Aprilhälfte) mit und G. Grablovitz[398]) beschreibt die auf Ischia gelegentlich der Eruption bemerkbaren Erscheinungen.

Die *mineralogisch-petrographische* Beschaffenheit der Aschen, Laven und Bomben hat P. D. Quensel[399]) untersucht.

R. Bellini[400]) fand auf der Vesuvlava Spuren von *Selen* und meint, daß es durch Zersetzung von Selenwasserstoff entstanden sei. A. Johnsen[401]) hat die einzelnen Bestandteile der Vesuvasche vom 5. April 1906 zu bestimmen versucht. Eine bei Ottajano gefallene Wurfschlacke und ein Stück Lava von Boscotrecase werden von M. Bauer[402]) beschrieben. T. Ohnesorge[403]) berichtet über *Vesuvaschenfälle* im nordöstlichen Adriagebiet, R. Brauns[404]) über den Fund von Asche an der Ostsee. Nach St. Meunier[405]) wurde auch der trockne, gelbliche Nebel in Paris am Morgen des 11. April 1906 durch einen feinen, vom Vesuv stammenden Aschenregen verursacht.

Besondere über die Rotation der Erde angestellte Experimente führen H. V. Gill[406]) zu der Ansicht, daß in manchen Fällen zwischen *seismischen und vulkanischen Ereignissen* an verschiedenen, mehr oder weniger symmetrisch zur Erdachse gelegenen Punkten der Erdoberfläche ein ursächlicher Zusammenhang bestehe.

Insbesondere glaubt er, daß dies der Fall sei für die Vesuveruption (8. April 1906), die beiden Formosabeben (17. März und 14. April 1906) und das San Franzisko-Beben (18. April 1906).

Um die Beziehungen zwischen *eruptiver Tätigkeit, Erdmagnetismus und Schwerevariationen* aufzudecken, macht B. R. Eötvös[407]) Vorschläge über magnetische und gravimetrische Messungen in der Region des Vesuv.

Der Zustand der *Solfatare von Pozzuoli* vom Altertum bis zur Gegenwart ist eingehend von H. Haas[408]) untersucht worden. Der Verfasser glaubt, daß eine Abnahme ihrer vulkanischen Intensität stattgefunden hat, und findet für die Solfatare und den Epomeo auf Ischia die Ansicht von de Lorenzo bestätigt, daß Vulkanismus und Hebung miteinander zusammenhängende Vorgänge sind.

Die gegenwärtigen Verhältnisse der Solfatare sind auch von G. Mercalli[409]) wieder studiert worden. Ein Zusammenhang mit dem Vesuv während des Ausbruchs im Jahre 1906 hat nicht bestanden. Eine umfangreiche Abhandlung über die Phlegräischen Felder hat C. de Stefani[410]) verfaßt.

Über den Vulkanismus in den *Albaner Bergen* hat P. Moderni[411]) Beobachtungen angestellt.

Ätna, Stromboli, Äolische Inseln. Vom *Etna* liegen seit 1759 vollständige Listen der Eruptionen vor. A. Riccò[412]) gibt

---

[396]) NationalGMag. XVII, Washington 1906, 318—25. — [397]) ZDGeolGes. LVIII, 1906, Protokolle 143—51. — [398]) BSSismItal. XI, 1906, 289—311. — [399]) ZentralblMin. 1906, 497—505. — [400]) Ebenda 1907, 611 f. — [401]) Ebenda 1906, 385—87. — [402]) Ebenda 327—29. — [403]) VhGeolRA 1906, 296 f. — [404]) ZentralblMin. 1906, 321—27. — [405]) CR CXLII, 1906, 938. — [406]) Sc. PrRDublinS XI, 1905—08, 107—10. — [407]) VhInternSeismAssRom Okt. 1906, 177—79. — [408]) NJbMin. 1907, II, 65—108. — [409]) AttiAccPontaniana XXXVII, Mem. Nr. 6, Neapel 1907. NJbMin. 1908, II, 44. — [410]) PM Erg.-H. 156, 1907, 201 S. — [411]) AttiAccLincei XV, 1, 1906, 462—69. — [412]) CR CXLV, 1907, 289—91.

einen kurzen Überblick über die Tätigkeit dieses Vulkans bis zur Gegenwart und S. Arcidiacono[413]) beschreibt die hauptsächlichen eruptiven Vorgänge auf *Sizilien* und den benachbarten Inseln während des Jahres 1902.

Eine von A. Cavassino[414]) vorgenommene Untersuchung der jüngsten *Ätnabeben* in ihrem Zusammenhang mit der eruptiven Tätigkeit lehrt, daß im Jahre 1907 einer lebhaften Zunahme der seismischen Regsamkeit auch ein starkes Anwachsen der eruptiven Vorgänge entsprach.

Dieses Ergebnis steht im Gegensatz zu dem Schluß von S. Arcidiacono, zu dem dieser Forscher bezüglich der geodynamischen Tätigkeit des Ätna im Jahre 1903 gekommen war, daß nämlich einer regen Seismizität eine Ruhe in den eruptiven Äußerungen entspräche. Der Ätna nähert sich gegenwärtig nach einer 16 jährigen Pause sehr rasch wieder einer Ausbruchsperiode.

Über den *Paroxysmus* dieser Periode am 29. April 1908 macht A. Lacroix[415]) nähere Mitteilungen.

Der Sitz dieser jüngsten Eruption war verschieden von dem der Ausbrüche in den Jahren 1883, 1886 und 1892. Diese gingen auf einer radialen, vom Zentralkrater ausgehenden, nord—südlich gerichteten Spalte vor sich; die letzte Eruption spielte sich dagegen über einer auf der südöstlichen Abdachung des Ätna befindlichen, im Mittel nordwestlich gerichteten und nicht auf den Zentralkrater führenden Spalte ab, etwas unterhalb der Öffnungen der Eruption von 1819. Die Spalte ist über 1 km lang und in ihrem nördlichen Ende etwa 2500 m hoch gelegen. Der Ausbruch war kurz und zeichnete sich durch die geringe Intensität und Dauer der Explosionen aus. Die Lava trat aus zwei Gruppen von Öffnungen hervor, die am südlichen (niedrigsten) Ende der Spalte gelegen waren. Bei einer Besteigung des Zentralkraters nach dem Paroxysmus vom 29. April beobachtete A. Lacroix[416]) am 20. Mai eine heftige *vulkanianische Explosion,* in deren Folge Eruptionswolken entstanden, welche dem auf St. Vincent festgestellten peleanischen Typus ähnelten. Derselbe Verfasser[417]) hat auch die *Fumarolen* der Eruption vom April 1908 sowie die gegenwärtigen Fumarolen des Vesuv auf ihre chemischen Bestandteile hin untersucht. Über den Ätnaausbruch vom 29. April berichten ferner Gaet. u. Giov. Platania[418]).

Die sedimentäre Basis des Ätna wird mehrfach von Basaltdurchbrüchen, die den »necks« in Schottland gleichen, durchsetzt. G. de Lorenzo[419]) behandelt insbesondere den *Fels von Motta S. Anastasia* an der Südseite des Vulkans.

Dieser Fels stellt einen Lavapfropfen dar und ist im Postpliozän vor Entstehung des Ätna gebildet. G. de Lorenzo[420]) macht auch auf die Ähnlichkeit aufmerksam, die sich in der Beschaffenheit der Unterlagen des Ätna und des Volture findet. Die Bildung des *Valle del Bove* (Ätna) führt G. Platania[421]) auf eine Explosion und diejenige der *Timpa (Einsenkung) della Scala* (Ätna) auf einen Bruch der Erdkruste mit vertikaler Geländeverschiebung zu beiden Seiten des Bruches zurück.

---

413) BSSismItal. XI, 1906, 45—53. — 414) BAccGioeniaScNatCatania, Mai 1908, 6 S. — 415) CR CXLVI, 1908, 1071—76. — 416) Ebenda 1134—37. — 417) Ebenda CXLVII, 1908, 162—65. — 418) AccZelanti Mem. V, 1905/06, 89—96. RivGItal. XV, 1908, 354—58. — 419) AttiAccLincei XVI, 2, 1907, 15—25. — 420) CR X. Congr. Géol. Intern. 1906, 6 S. PM 1908, LB 782. — 421) BSGeolItal. XXIV, 451—60. PM 1906, LB 793.

Während der letzten 16 Jahre (seit 1891) hat der *Stromboli* nach A. Riccò[422]) 28 Ausbrüche gehabt. Auch hier werden die Beziehungen zwischen der eruptiven Tätigkeit und meteorologischen Faktoren sowie der Anziehung durch Sonne und Mond aufzudecken versucht.

T. Anderson[423]) berichtet über einige Änderungen im Krater des Stromboli in der neueren Zeit. Er besuchte den Vulkan in den Jahren 1888 und 1904. A. Lacroix[424]) beschreibt den Zustand des Stromboli Ende September 1905. Im Mai 1906 hat T. Wegner[425]) einen zweimaligen Aufstieg zum Gipfel ausgeführt. Er konnte auch auf den Kraterboden hinabsteigen. Entgegen den damals verbreiteten Nachrichten von einem heftigen Ausbruch war festzustellen, daß der Vulkan vielmehr verhältnismäßig ruhig war.

In Übereinstimmung mit der Tatsache, daß beim Mont Pelé, Vesuv und Ätna die Zusammensetzung des während desselben Paroxysmus zutage geförderten Magmas nur sehr gering und nicht systematisch variierte, konnte A. Lacroix[426]) auch bei den Laven der letzten Eruption des *Vulcano (Äolische Inseln)* nur geringe chemische Unterschiede nachweisen.

Sardinien. J. Deprat[427]) bespricht die vulkanischen Verhältnisse des nördlichen *Sardiniens*. In der Tätigkeit des *Monte Ferru* unterscheidet A. Dannenberg[428]) eine einleitende Phase (Tufferuptionen), Pause, eine erste Hauptphase (trachytische Masseneruption), Pause, eine zweite Hauptphase (massenhafte Basaltergüsse) und eine posthume Phase (Ausstoßung vereinzelter kleiner, sehr basischer und saurer Lavaströme). Dann trat endgültiges Erlöschen ein. Die zweite Hauptphase und die posthume Phase sollen durch eine große Pause der Erschöpfung getrennt sein.

5. Frankreich. Die karbonischen und permischen Eruptionen auf *Korsika* werden von J. Deprat[429]) behandelt.

In der *Limagne* hat es nach Ph. Glangeaud[430]) von der Zeit des unteren Miozäns bis zu der des unteren Pleistozäns teilweise in Verbindung mit den tektonischen Vorgängen, welche vor Ende des Oligozäns die Limagne zu heben begannen und während des Miozäns andauerten, wenigstens sieben Eruptionsperioden gegeben.

Die Eruptionen setzten im unteren Miozän ein, waren besonders intensiv im mittleren Miozän und nahmen dann an Bedeutung ab. Ph. Glangeaud[431]) weist auch auf eine wahrscheinlich aus dem oberen Miozän oder dem unteren Pliozän stammende vulkanische Kette bei *Pontgibaud* und *Manzat*, nordwestlich

---

422) BSSismItal. XII, 1907, 183—205. CR CXLV, 1907, 401—03. — 423) GJ XXV, 1905, 123—38. ScottGMag. XXI, 1905, 345—47. Vgl. auch G. Yeld, ScottGMag. XXI, 1905, 347—52. — 424) CR CXLI, 1905, 575—79. — 425) ZentralblMin. 1906, 561—66. — 426) CR CXLVII, 1908, 1451—56. — 427) Ebenda CXLIV, 1907, 107—09, 1182—85, 1390f.; CXLV, 1907, 208—10. — 428) NJbMin. Beil.-Bd. XXI, 1906, 1—62. — 429) BSGéolFr. VI, 1906, 66—74. — 430) CR CXLVI, 1908, 551—53, 659—61. BSGéolFr. VIII, 1908, 262—64, 272—74. S. auch CR CXLII, 1906, 600—03; CXLIV, 1907, 285—87, 527—30. — 431) CR CXLII, 1906, 184—86, 663—65. BSGéolFr. VI, 1906, 238—40.

vom Puy de Dôme, hin. Sie steht über herzynischen Dislokationen. In der *Kette der Puys* unterscheidet derselbe Verfasser[432]) die älteren Vulkane (volcans domitiques) von den jüngeren Vulkanen mit Kraterbildung. Der Puy de Dôme gehört zu den ersteren. Außerdem sind noch 14 Seen vorhanden, deren Entstehung auf vulkanische Vorgänge zurückzuführen ist.

Die Bildung des *Puy de Dôme* ging, wie A. Lacroix[433]) ausführt, in zwei Phasen vor sich.

Zuerst entstand durch Austreten von zähem oder festem Magma der eigentliche Dom, ein zusammenhängendes Gerüst aus vulkanischem Gestein (peleanische Phase). Später bedeckte sich dieser Dom infolge heftiger Explosionen mit völlig heterogenen Auswurfsprodukten. Vor Beginn dieser zweiten Phase war der Dom wahrscheinlich mit Vegetation bedeckt. Auch M. Boule[434]) macht auf die mannigfachen Beziehungen zwischen dem Mont Pelé und den Vulkanen der *Auvergne* aufmerksam.

Hinsichtlich des Alters der letzten Vulkane Frankreichs hat M. Boule[435]) ermittelt, daß die jüngsten Eruptionen, so namentlich die Haupttätigkeit in der *Kette der Puys,* in das mittlere Pleistozän fallen. Die letzten Eruptionen der Auvergne dürften aber mehr als 10000 Jahre zurückliegen.

Die jüngsten Vulkane der *Monts du Velay* gehen bis in das untere Pleistozän zurück. Den *Cantal* sowie die Vulkane von *Velay* und *Aubrac* glaubt der Autor als erloschen ansehen zu können. Neue vulkanische Tätigkeit wird sich aber möglicherweise in dem Gebiete von *Clermont (Kette der Puys)* entfalten. Die Eruptionsperioden (wenigstens zwei) der kleinen Vulkangruppe der Umgegend von *Massiac* (östlich vom Cantal) erstrecken sich nach P. Marty[436]) vom oberen Miozän bis zum oberen Pliozän.

6. Island. Auf *Island* sind nach Th. Thoroddsen[437]) die großen wie die kleinen Vulkane an Spalten in der Erdrinde geknüpft. Derselbe Autor[438]) hat auch eine *eingehendere* Darstellung der isländischen Vulkane verfaßt. K. Schneider[439]) ist der Ansicht, daß die eruptive Tätigkeit hier mehr und mehr im Abnehmen begriffen ist.

Das Vorhandensein langer Vulkanspalten konnte K. Sapper[440]) durch Beobachtungen in Südisland *(Laki-, Eldgjá-, Krakatindurspalte)* bestätigen.

Bei der Eldgjáspalte haben explosive Vorgänge wesentlich mitgespielt durch Bildung von isolierten oder auch zusammengewachsenen Explosionskratern und längeren oder kürzeren Explosionsgräben. Diese reihenweise angeordneten Gebilde lassen auf das Vorhandensein einer vulkanischen Spalte in der Tiefe schließen und machen es wahrscheinlich, daß tektonische Verhältnisse den Weg für die vulkanischen Kräfte mitbestimmt haben.

K. Sapper lenkt auch die Aufmerksamkeit auf einige von ihm in Südisland beobachtete besondere vulkanische Gebilde.

Es finden sich dort primäre *Hornitos* (Schlackenkegel, die den Vulkanspalten selbst aufsitzen, im Gegensatz zu den sekundären Hornitos auf Lava-

[432]) CR CXLIV, 1907, 403—05. BSGéolFr. VII, 1907, 48—50. — [433]) CR CXLVII, 1908, 826—31. — [434]) LaG XI, 1905, 7—26. — [435]) Ebenda XIII, 1906, 177—94, 275—300, 349—69. — [436]) CR CXLVII, 1908, 478 bis 480. — [437]) PM 1905, 49—53. — [438]) PM Erg.-H. 152, 1905, 106—61. — [439]) PM 1907, 177—88. — [440]) NJbMin. Beil.-Bd. XXVI, 1908, 1—43.

strömen oder -feldern), ferner *Schweißschlackenkegelchen* (Gebilde, die aus Lavafetzen aufgebaut sind, welche in noch plastischem Zustande aufeinander gefallen und infolgedessen vor dem Erstarren zusammengeschweißt sind) und *Lavapilze* (pilz- oder turmartig geformte Lavamassen von 4—5 m Höhe und etwa 3—4 m Durchmesser), die der Verfasser für eine besondere Art von Hornitos halten möchte, wenn sie auch sehr an die Felsnadel des Mont Pelé erinnern.

Entgegen der Meinung von W. v. Knebel, der sich bezüglich der Entstehung der *Lavavulkane* auf Island für einen einzigen gewaltigen Erguß ausspricht, neigt K. Sapper[441]) zu der Annahme, daß wenigstens ein Teil dieser Vulkane durch Aufeinanderlagerung zahlreicher, von einem zentralen Krater ausgeflossener Lavaströme aufgebaut worden ist.

Es überwiegen aber nach W. v. Knebel[442]) die magmatischen Ergüsse gegenüber den Explosionsprodukten. Die Lavavulkane Islands zerfallen in die beiden Klassen der *schildförmigen Lavavulkane* (große Grundfläche bei geringer Höhe) und der *Lavadeckenergüsse* (schwarze, aus Lava gebildete Flächen, keine Berge). Ihre Herde sind innerhalb der tertiären regionalen Basaltformation (über 3000 m mächtig), welche sich von Ostgrönland über Island und die Faröer nach Schottland und Irland erstreckt, zu suchen. Im Gegensatz zu Thoroddsen behauptet W. v. Knebel die Unabhängigkeit von tektonischen Spalten.

Über die Vulkanberge der *Dyngjufjöll* und des in ihr liegenden Beckens der *Askja* im östlichen Zentralisland sind von H. Spethmann[443]) eingehende Untersuchungen angestellt worden.

Die Askja ist ein sehr junger Einbruchskessel (Einbruchskaldera), durch Einbruch des postglazialen Askjavulkans gebildet. Nach dem Einbruch entstanden an der tektonischen Begrenzungslinie kleinere Randvulkane, indem durch den Druck der eingesunkenen Scholle der Schmelzfluß in dieser Zone relativer Auflockerung nach isostatischen Gesetzen in die Höhe gepreßt wurde. Durch eine große Pause von der Eruption des Askjavulkans getrennt, bildete sich dann, und zwar unabhängig von präexistierenden Spalten, infolge eines späteren Ausbruchs im Askjabecken am Rande des *Knebelsees* der *Rudloffkrater*. Dieser Knebelsee stellt wieder eine Einbruchskaldera innerhalb der Askjakaldera dar und entstand gleichzeitig mit und nach dem Ausbruch des Rudloffkraters. Die unmittelbar zeitliche Aufeinanderfolge von Entstehung des Askjavulkans und der Askjakaldera und später des Rudloffkraters und des Knebelsees läßt den Autor daran denken, daß diese Einbrüche dadurch veranlaßt wurden, daß infolge der vor sich gegangenen Eruptionen der betreffende Magmaherd entleert und so ein Hohlraum gebildet worden sei. Dieses *Gesetz der Korrelation von Ausbruch und Einbruch* führt also auch zur Annahme peripherischer Herde in der Panzerdecke. W. v. Knebel[444]) teilt seine im Sommer 1905 auf Island gemachten Studien auch in Form eines Reiseberichts mit. Über die Expedition im Sommer 1907, auf der W. v. Knebel und Rudloff tödlich verunglückten, liegt ein vorläufiger Bericht von H. Spethmann[445]) vor.

7. *Übriges Europa.* Eine Betrachtung der Entstehungsgeschichte *der Erdscholle zwischen Alpen, Schwarzwald und Böhmerwald* führt W. Kranz[446]) zu der Erkenntnis, daß die Vulkanembryonen der Alb, die vulkanischen Erscheinungen im Ries und der Lakkolith

441) ZDGeolGes. LIX, 1907, Briefl. M. 104—09. — 442) Ebenda LVIII, 1906, Protokolle 59—76. — 443) NJbMin. Beil.-Bd. XXVI, 1908, 381—432. — 444) Glob. LXXXVIII, 1905, 309—14, 341—46, 373—80. — 445) Glob. XCIII, 1908, 181—85; XCIV, 1908, 200—04. — 446) JhVerVaterlNaturkWürttemberg LXII, 1906, 104—12.

des Steinheimer Beckens der These von Sueß, daß sich vulkanische Erscheinungen stets auf tektonische Bewegungen der Erdrinde zurückführen lassen, nicht widersprechen.

Die vulkanischen Vorkommnisse im *Hegau* und im Gebiet des *Tafeljuras* (u. a. auch das Ries) sind sämtlich obermiozän und gleichaltrig mit der zweiten Hauptalpenfaltung. Das Alter der *Kaiserstuhleruption* ist zurzeit noch unentschieden[447]). O. Wilckens[448]) orientiert über die Verbreitung der Basaltgänge in der Umgebung von *Freiburg i. Br.* Im Urach-Kirchheimer Vulkangebiet der *Schwäbischen Alb* ist als Apophyse des großen Maartuffganges am Metzinger Weinberg ein anderer langgestreckter Tuffgang vorhanden. J. F. Pompeckj[449]) meint, daß auch diese Bildung nicht notwendig mit einer präexistierenden Spalte zusammenhänge; wohl aber handle es sich hier um ein Gebiet geringster Widerstandsfähigkeit, das mit Klüftungen stark durchsetzt ist. Das ein Ries im kleinen darstellende kryptovulkanische Becken von Steinheim am *Albuch* wird von E. Fraas[450]) kurz besprochen. W. Koehne u. F. C. Schulz[451]) haben bei Heiligenstadt in *Oberfranken* acht Basaltvorkommnisse nachgewiesen und vermuten zwei weitere. Alle diese Durchbruchsstellen liegen auf oder in nächster Nähe einer 7,5 km langen Linie. Der Katzenbuckel im *Odenwald* ist nach W. Freudenberg[452]) wie die Uracher Vulkane ein von Verwerfungen unabhängiger Schlot.

Der Traß des Brohltals *(Eifel)*, ein jungdiluvialer vulkanischer Tuff, der aus dem Laacher See ausgebrochen ist, wird von K. Völzing[453]) als Ablagerung absteigender Eruptionswolken, wie sie beim Ausbruch des Mont Pelé beobachtet worden sind, aufgefaßt. Er wurde nicht aus Schlammströmen oder aus Wasser abgesetzt. O. H. Erdmannsdörffer[454]) hat eine Skizze vom Bau und von der Entstehungsweise des *Brockenmassivs* entworfen.

Nach J. J. Jahn[455]) gehören die erloschenen Vulkane im *Sudetischen Gesenke* (Basalteruptionen bei Freudenthal) dem Quartär an.

Auch K. Jüttner[456]) hat einen Beitrag zur Bildungsgeschichte der mährisch-schlesischen Basaltberge geliefert.

Das Duppauer Mittelgebirge in *Böhmen* entstand, wie K. Schneider[457]) ausführt, in zwei Eruptionsperioden, einer einleitenden oligozänen und einer miozänen Hauptphase.

C. Gagel[458]) hält es für wahrscheinlich, daß die *westbaltischen*, untereozänen Tuffschichten, die an den verschiedensten Stellen nachzuweisen sind, mit den gewaltigen alttertiären nordatlantischen Basalteruptionen (Nordirland, Hebriden, Faröer, Island) zusammenhängen.

Eine Übersicht über die vulkanischen Vorgänge in Schottland im Laufe der einzelnen geologischen Perioden hat J. Geikie[459])

447) ZentralblMin. 1908, 556—64, 589—96, 610—18, 651—59. — 448) Ebenda 261 ff. — 449) JhVerVaterlNaturkWürttemberg LXII, 1906, 378 bis 397. — 450) Ebenda Sitzb. 68—70. — 451) ZentralblMin. 1906, 390—98. — 452) MBadischGeolLA V, 1, 1906, 159 S. PM 1908, LB 91. — 453) JbGeolLA XXVIII, 1907, 1—56. — 454) Ebenda XXVI, 1905, 379—405. — 455) Sitzb. AkWien CXVI, Abt. I, 1907, 1777—1821. VhGeolRA 1906, 113—24. — 456) VhGeolRA 1908, 362—64. — 457) MGGesWien XLIX, 60—73. — 458) ZentralblMin. 1907, 680—88. — 459) ScottGMag. XXIII, 1907, 449—63.

gegeben. J. V. Elsden[460]) behandelt die eruptiven Vorkommen zwischen St. David's Head und Strumble Head in *Pembrokeshire.*

In der Provinz Gerona *(Katalonien)* sind jetzt wenigstens 40 Schlackenvulkane bekannt. Nach S. Calderón, M. Cazurro u. L. Fernández-Navarro[461]) kommen hier jungquartäre Vorgänge in Betracht.

Der bedeutendste Vulkan, der Cruscat im Süden von Olot, besitzt eine relative Höhe von 160 m. Auch H. S. Washington[462]) hat sich mit den Vulkanen in Katalonien beschäftigt.

8. Asien. Die vulkanischen Verhältnisse in *Türkisch-Armenien* zwischen Erzerum und dem Wansee, besonders auch der Nimrudvulkan, werden von F. X. Schaffer[463]) geschildert. Über einen starken Ausbruch des südwestlich von *Baku* gelegenen Schlammvulkans Otman-Basy-Dag am 23. November 1904 veröffentlicht die Kaiserl. Hauptstation für Erdbebenforschung in Straßburg i. E.[464]) einen ihr zugegangenen Bericht.

Einen Monat vorher, am 23. Oktober, fand ein Naphthaausbruch im *Kaspischen Meer,* unweit der Insel Shiloi, statt[465]).

Am 15. Dezember 1906 entstand im *Bengalischen Meerbusen* an der Arakanküste von *Birma* in 19° 0′ 6″ N und 93° 24′ 20″ O v. Gr. infolge der Eruption eines Schlammvulkans eine neue, von E. J. Headlam[466]) beschriebene Insel. R. D. Oldham[467]) behandelt einige Explosionskrater im Gebiet des Chindurinflusses *(Birma).*

Die Entstehung der Vulkanzone am äußeren Rande der *malaiischen Scholle* ging nach W. Volz[468]) gleichzeitig mit dem sich hier abspielenden gewaltigen tertiär-diluvialen Gebirgsbildungsprozeß vor sich. Jüngere Vulkanbildungen auf *Sumatra* und *Java* stammen aus dem Ende des Diluviums, als von neuem Dislokationen einsetzten.

Doch sollen die jungen Vulkane auf Sumatra unabhängig von präexistierenden Spalten und Brüchen sein[469]). Der tätige Vulkan Papandajan in *Westjava* ist dadurch besonders interessant, daß sein Krater durch einen großen Ausbruch im Jahre 1772 von oben bis unten aufgerissen ist[470]). J. A. Stigand[471]) hat eine Exkursion auf den Krater Semeroe in *Ostjava* unternommen und dabei auch den Tengger, in dessen weitem Krater der tätige Vulkan Bromo und die beiden erloschenen Vulkane Widodaren und Battag gelegen sind, besucht.

W. O. J. Nieuwenkamp[472]) berichtet über eine Besteigung des Vulkans Batoer auf *Bali,* der Anfang 1905 einen heftigen Ausbruch hatte. Auf Grund seiner Beobachtungen auf der Insel

---

[460]) QJGeolS LXI, 1905, 579—607. — [461]) MemSEspHistNat. IV, Madrid 1907, 159—489. PM 1907, LB 733. — [462]) AmJSc. XXIV, 1907, 217—42. — [463]) PM 1907, 145—53. — [464]) BeitrGeoph. VII, 1905, 411—14. — [465]) Ann. Hydr. XXXIII, 1905, 39. — [466]) GJ XXIX, 1907, 430—36. — [467]) Rec. GeolSurvInd. XXXIV, 1906, 137—47. PM 1907, LB 753. — [468]) GeolPalAbh. N. F. VI, 2, 1904, 112 S. Vgl. auch A. Tobler, PM 1906, 88—91. — [469]) SitzbAkBerlin 1907, 1, 127—40. — [470]) NJbMin. Beil.-Bd. XX, 1905, 123—32. — [471]) GJ XXVIII, 1906, 615—24. — [472]) TAardrGen. XXV, 1908, 54—76. PM 1909, LB 145.

Pulo Laut bei *Südostborneo* kommt W. Volz[473]) zu dem Schluß, daß Massenergüsse zuweilen die Ränder des angrenzenden Gesteins auf kurze Entfernung lokal zu dislozieren vermögen.

Es erscheinen hier nämlich eozäne Ablagerungen durch posteozäne Ergüsse aufgebogen, und zwar um so stärker, je näher sie der Hauptergußspalte liegen. Der Verfasser glaubt die vorgefundenen geringen Dislokationen nicht auf Faltung zurückführen zu können.

Am 21. September 1897 ist nach C. Schmidt[474]) bei Labuan *(Nordwestborneo)* eine neue Insel entstanden.

Sie befindet sich nahe der Küste auf der Achse einer Antiklinale, welche parallel der Westküste des südlichen Teils der Halbinsel Klias verläuft, und ist durch einen Schlammvulkan infolge einer von Mindanao ausstrahlenden starken Erderschütterung gebildet worden.

F. Omori[475]) gibt eine Liste der jüngeren Vulkaneruptionen in *Japan* und vergleicht ihre zeitliche Verteilung mit derjenigen der binnenländischen Erdbeben Japans.

Weitere und genauere Beobachtungen sind indessen durchaus erforderlich, um zu einem verläßlichen Ergebnis gelangen zu können. Derselbe Autor[475a]) beschreibt die Eruptionen des *Unsen-daké* (Provinz *Hizen*, *Kiu-shiu*) im Jahre 1792 und die mit ihnen verbundenen Erderschütterungen. Der Vulkan *Aso* auf *Kiu-shiu* ist von R. Anderson[476]) behandelt worden.

Mit der Gruppe der *Iwôjimainseln* (Vulkaninseln südlich der Bonininseln) und der durch eine submarine Eruption im November 1904 in dieser Gruppe gebildeten neuen Insel (nordöstlich von Minami-Iwôjima [San Augustino-Insel]) hat sich T. Wakimizu[477]) befaßt.

Die Eruption soll explosiv gewesen sein. Nach Beobachtungen im Februar und Juni 1905 ist aber die Insel wieder stark im Schwinden begriffen. Am 14. April 1905(?) fand ein großer Ausbruch eines unterseeischen Vulkans in der Nähe der Bayonnaisefelsen in etwa 32° N und 140° O v. Gr. statt.

9. Afrika. Die Kaldera von *Palma* ist nach der Ansicht von W. v. Knebel[478]) dadurch entstanden, daß durch vulkanische Auspressungen das Deckengebirge des Kalderadomes gesprengt ist und die Trümmer durch Erosion entfernt sind, während die Kaldera von *Ferro* (El Golfo) sehr wahrscheinlich einen gewaltigen Explosionskrater, ein Maar, darstellt, ihre Entstehung also nicht auch der Erosion zu verdanken hat.

C. Gagel[479]) hält aber die Kaldera von *La Palma* nicht für ein Gebilde des Vulkanismus; nur die Erosion hatte hier Bedeutung. Es fanden auf der Insel zwei Phasen vulkanischer Tätigkeit statt, eine paläozoische oder mesozoische und eine frühtertiäre. die mit abnehmender Stärke bis in die Gegenwart reicht. Derselbe Autor spricht auch für die Abschaffung des Namens »Kaldera« als einer allgemeinen Bezeichnung für vulkanische Kesseltäler sowie gegen die

---

473) NJbMin. Beil.-Bd. XX, 1905, 354—64. — 474) BeitrGeoph. VII, 1905, 121—36. — 475) BEarthqInvestComTokyo II, 1908, 21—33. — 475a) Ebenda I, 1907, 142—44. — 476) JGeol. XVI, Chicago 1908, 499—526. PM 1910, LB 165. — 477) PublEarthqInvestComTokyo XXII, C, 1908, 1—33. — 478) Glob. XC, 1906, 312—16, 329—32. — 479) ZGesE 1908, 168—86, 222—50, 481—83. S. auch F. Jaeger, ebenda 336—39, 483f.

Übertragung des Namens »Barranco« auf die großen Schluchten, welche die vulkanischen Kesseltäler mit der Außenwelt in Verbindung setzen.

Der vulkanische Bau der Insel *Gran Canaria* wird von W. v. Knebel[480]) als ein Beispiel angeführt, welches zeigt, wie vulkanische Kräfte die großen Massengebirge aufführen können.

Die vulkanischen Verhältnisse von *Palma* und *Lanzarote* werden auch von K. Sapper[481]), die der Insel *Ferro* von F. L. Navarro[482]) geschildert.

L. Gentil[483]) behandelt das Vulkanmassiv des *Djebel Sirua* im Süden des *Hohen Atlas* (Marokko), das vermutlich neogenen Alters ist. In Verbindung mit F. Foureau[484]) beschreibt derselbe Verfasser auch die auf einer Forschungsreise durch die *Sahara* besuchten vulkanischen Gebiete.

Über die aktiven Vulkane und den erloschenen Vulkan Marahó in *Dankalien* sowie den Vulkan Alid in *Erythräa* liegen Untersuchungen von G. Dainelli u. O. Marinelli[485]) vor. A. M. Tancredi[486]) macht eine briefliche Mitteilung über eine Eruption des Afderà in Dankalien.

Den *Meru* hat F. Jaeger[487]), den *Tritriva* im mittleren *Madagaskar* A. Bourdariat[488]) beschrieben. S. S. Dornan[489]) weist auf die ehemaligen Vulkane von *Basutoland* hin und H. Simmer[490]) hat zusammenfassend den aktiven Vulkanismus auf dem afrikanischen Festlande und den afrikanischen Inseln behandelt.

10. Amerika. Der *Aleutenarchipel* zeigt eine rege vulkanische und seismische Tätigkeit. Unter Hinweis auf die Entwicklung des Vulkans *Bogoslof* bei Unalaschka betont T. A. Jaggar[491]) die Wichtigkeit einer ständigen Beobachtung in diesem Gebiet. Der für erloschen gehaltene Vulkan *Mount Hood (Oregon, U. S.)* zeigt nach den Beobachtungen von A. H. Sylvester[492]) im August 1907 Spuren eruptiver Tätigkeit. N. H. Darton[493]) beschreibt die heißen Quellen bei *Thermopolis* in *Wyoming* (U. S.).

Über die *mexikanischen* Vulkane in ihren Beziehungen zu dem Relief und der allgemeinen Tektonik des Landes hat J. G. Aguilera[494]) gearbeitet.

Der Vulkan *Jorullo* ist von H. M. Cadell[495]), B. Hobson[496]) und A. Villafana[497]), der *Nevado de Toluca* von H. M. Cadell und B. Hobson

480) Glob. XCII, 1907, 325—31, 343—48. — 481) PM 1906, 145—53, 173—84. — 482) MemSEspHistNat. V, Madrid 1908, 49—91. PM 1909, LB 221. — 483) CR CXLVI, 1908, 185—87. — 484) Ebenda CXL, 1905, 1200f. — 485) RivGItal. XIII, 1906, 261—70; XIV, 1907, 16—26, 129—39, 257—74; XV, 1908, 257—64. — 486) Ebenda XIV, 1907, 490f. S. auch G. Dainelli u. O. Marinelli, ebenda XV, 1908, 129—34. — 487) GZ XII, 1906, 241—52. — 488) BSBelgGéolPH XXII, 1908, Mém. 103—15. — 489) RepBritAssAdvScLeicester 1907, 517—19. — 490) MünchGStud. XVIII, 1906. — 491) BAmGS XL, 1908, 385—400. — 492) NationalGMag. XIX, Washington 1908, 515—25. — 493) JGeol. XIV, Chicago 1906, 194—200. NJbMin. 1908, II, 349. — 494) Intern. Geol.-Kongr. Mexiko 1906. Vgl. B. Hobson, ScottGMag. XXIII, 1907, 25—27. — 495) ScottGMag. XXIII, 1907, 281—312. — 496) GeolMag. IV, 1907, 5—13. — 497) ParergJGeolMexico II, Nr. 3, 1907, 73—130.

behandelt worden. H. M. Cadell beschrieb außerdem auch den *Orizaba* oder *Citlaltepetl* und den *Popocatepetl*. Die eruptiven Gebilde des Staates *Puebla*, der auch reich ist an sehr jugendlichen Explosionskratern, beschreibt E. Ordoñez[498]).

K. Sapper[499]) gibt eine Übersicht über die *mittelamerikanischen* Vulkanausbrüche der Jahre 1902 bis 1905 und der *westindischen* aus der Zeit von 1902 bis 1903. Mit den Vulkanen von *Guatemala* hat sich insbesondere auch T. Anderson[500]) befaßt, und K. Sapper[501]) berichtet noch über den Ausbruch des *Momotombo (Nikaragua)* im Januar 1905 sowie über den *Masaya*, der bereits seit dem Sommer 1902 tätig ist.

Die *Kleinen Antillen* sind nach R. T. Hill[502]) rein vulkanischer Entstehung. Sie entsprechen nicht etwa einem Faltenzuge und dürfen nicht, wie J. W. Spencer will, als Reste einer Kontinentalmasse aufgefaßt werden.

Die Ansicht von A. Lacroix, daß die Nadel des *Mont Pelé* aus schnell erstarrter Lava bestände, die während der Eruption emporgetrieben sei, hält A. Heilprin[503]) nicht für richtig.

Es handelt sich vielmehr um einen *alten* magmatischen Pfropfen (plug), dessen Entstehung mit der jüngsten Eruptionsphase nicht zusammenhängt, sondern der nur durch die vulkanischen Kräfte gehoben worden ist. Doch auch J. C. Russel[504]) sieht in der Felsnadel *frisch* erstarrte Lava. Die Abkühlung begann von außen, so daß sich im Vulkanschlot eine feste Röhre bilden konnte, die noch flüssiges Material im Innern einschloß. Die Nadel ist ein Teil einer solchen starren Umrandung, deren übrige Teile durch Explosion fortgeschleudert wurden.

Unter besonderem Hinweis auf die andesitischen Staukuppen des *Mont Pelé* (1902) und des *Georgios* (1866) auf Nea Kaimeni im *Golf von Santorin* beschreibt A. Bergeat[505]) noch andere Beispiele vulkanischer Bildungen, die durch Aufstauung von Lava entstanden sind, und zwar sowohl andesitische (auf *Panaria* und *Filicudi [Äolische Inseln]*, auf *Pantelleria* [südwestlich von Sizilien], der *Nevado de Toluca [Mexico]*) als auch liparitische (*Lipari* [Äolische Inseln]) Staukegel.

A. Lacroix[506]) behandelt die mineralogische Beschaffenheit des neugebildeten Domes des *Mont Pelé*. Eine Zusammenfassung der von A. Lacroix bei dem Ausbruch angestellten Beobachtungen hat A. de Lapparent[507]) gegeben. Eine andere Übersicht über den Vorgang rührt auch noch von V. Sabatini[508]) her. Ein Bericht von T. Anderson[509]) bezieht sich auf die Veränderungen in den Gebieten der *Soufrière* und des *Mont Pelé* und die den Eruptionen des Jahres 1902 nachfolgende Geschichte dieser Vulkane.

---

498) ParergJGeolMexico I, Nr. 9, 1905, 295—344; Nr. 10, 349—93. PM 1906, LB 361; 1907, LB 915. — 499) XV. VhDGTagDanzig, Berlin 1905, 102—34. Ferner: In den Vulkangebieten Mittelamerikas und Westindiens. 334 S. Stuttgart 1905. PM 1905, LB 426. — 500) GJ XXXI, 1908, 473 bis 489. — 501) ZentralblMin. 1905, 172—75. — 502) BGeolSAm. XVI, 1905, 243—88. PM 1906, LB 385. — 503) NationalGMag. XVII, Washington 1906, 465—74. GJb. XXXIII, 1910, 100. — 504) Sc. 1905, 924—31. PM 1906, LB 386. — 505) NJbMin. Festbd. 1907, 310—29. — 506) CR CXLIV, 1907, 169—73. — 507) AnnG XIV, 1905, 97—110. — 508) BSGItal. XLIII, 1906, 26—42. — 509) PrRSLondon Ser. A, LXXX, 1908, 281—84.

Die von A. Stübel ausgeführten geologisch-topographischen Aufnahmen und Beschreibungen der Vulkanberge von *Colombia* sind mit Ergänzungen von Th. Wolf[510]) herausgegeben worden.

Die den *Aconcagua* zusammensetzenden vulkanischen Gesteine sind nach W. Schiller[511]) bereits vor der jungtertiären Auffaltung der Kordillere vorhanden gewesen. Auf eruptive Tätigkeit nach Hervorbringung dieser Gesteine deuten nur Schwefel- und Gipsadern.

Die Bildung eines neuen Kraters am Vulkan *Chillan* (*Chile,* 36° 50′ S) zu fast gleicher Zeit mit dem Erdbeben vom 16. August 1906 hat sich, wie H. Steffen[512]) mitteilt, bestätigt. April 1907 begann eine rege eruptive Tätigkeit in den Breiten von *Valdivia* und *Puerto Montt.*

11. Ozeanien. Die geographische Verbreitung des Vulkanismus im *Bismarckarchipel* und auf den *Salomonen* ist von K. L. Hammer[513]) untersucht worden.

J. Mackintosh Bell[514]) beschreibt die große vulkanische Region des *Tarawera* auf der Nordinsel von *Neuseeland.*

Zu derselben gehören der Mount Wahanga, der Mount Ruawahia und der Mount Tarawera, von denen der letzte am 10. Juni 1886 eine heftige Eruption hatte. Die Taraweraregion bildet einen Teil der großen Taupovulkanzone, die mit dem Ruapehu (südsüdwestlich vom Tauposee) beginnt und sich bis White Island in der Bay of Plenty erstreckt (nahezu 260 km lang). Sie ist reich an Erscheinungen erlöschender eruptiver Tätigkeit in der Gestalt von Geisern, Fumarolen und warmen Quellen.

Über das neue Erwachen des Vulkanismus auf *Savaii* in den Jahren 1905 und 1906 liegen u. a. Berichte vor von F. Reinecke[515]), F. Linke[516]), W. v. Bülow[517]), A. Klautzsch[518]) und K. u. L. Rechinger[519]).

Der neue Vulkan, dessen Ausbruch 1905 begann, wurde von K. Sapper[520]) *Mataranu* genannt. Für den Vulkan des Jahres 1902 schlägt W. v. Bülow[521]) den Namen *Vanumaisu* vor.

IV. Erdbeben.

1. Organisation, Stationen, Allgemeines. Die *Seismologie* hat in der Berichtsperiode (1905—08) einen weiteren bedeutenden äußeren und inneren Aufschwung genommen. Die organisatorischen Arbeiten betreffs einer internationalen Kooperation gelangten zum Abschluß, und im Oktober 1906 konnte die erste Tagung der »Permanenten Kommission der internationalen seismologischen Assoziation« in Rom abgehalten werden. Die zweite Tagung der Per-

---

510) Dresden 1906. 153 S. Text. Vgl. A. Dannenberg. ZentralblMin. 1906, 429—37. — 511) NJbMin. Beil.-Bd. XXIV, 1907, 716—36. — 512) PM 1907, 160f. — 513) Diss. Gießen 1907. 62 S. PM 1908, LB 487. — 514) GJ XXVII, 1906, 369—82. — 515) PM 1905, 255f., 287; 1906, 86—88, 277 bis 279. — 516) Ebenda 1905, 255f., 287. — 517) Glob. XC, 21—24. — 518) JbGeolLA XXVIII, 1907, 169—82. — 519) MGGesWien L, 1907, 28—37. — 520) ZGesE 1906, 686—709. — 521) Glob. XCI, 1907, 321f.

manenten Kommission fand zusammen mit der ersten Generalversammlung im September 1907 im Haag statt.

Hier waren durch offizielle Delegierte Deutschland, Belgien, Bulgarien, Kanada, Spanien, die Vereinigten Staaten von Nordamerika, Frankreich, Großbritannien, Griechenland, Ungarn, Italien, Japan, Mexiko, die Niederlande, Rußland, Serbien und die Schweiz vertreten. Nicht vertreten waren die auch zur Assoziation gehörenden Staaten Chile, der Kongostaat, Norwegen, Portugal, Rumänien und Österreich.

Über Gründung, Organisation und Aufgaben der *Internationalen seismologischen Assoziation* orientiert G. Gerland[522]), der Direktor ihres nach Straßburg i. E. gelegten Zentralbureaus.

Der auf der ersten internationalen seismologischen Konferenz im April 1901 zu Straßburg i. E. gefaßte Beschluß, statt der Gründung einer seismologischen Gesellschaft die Gründung einer Assoziation der Staaten zu empfehlen, führte auf der zweiten Konferenz zu Straßburg im Juli 1903 zur Annahme einer im Sinne dieses Beschlusses entworfenen Übereinkunft betreffend die Organisation der internationalen Erdbebenforschung. Die Übereinkunft wurde zunächst auf zwölf Jahre geschlossen, beginnend mit dem 1. April 1904.

Über die nunmehr verstärkt auftretenden Bestrebungen, die seismische Forschung besonders auch durch den Ausbau des Erdbebenbeobachtungsdienstes im *Deutschen Reich* und in den *deutschen Kolonien* zu fördern, unterrichtet eine Denkschrift[523]) des Kuratoriums der Kaiserlichen Hauptstation für Erdbebenforschung in Straßburg i. E. Auf Anregung dieser Körperschaft[524]) sind ferner die *deutschen Konsularbehörden* angewiesen worden, alle zu ihrer Kenntnis gelangenden Angaben über Erdbeben in ihrem Amtsbezirk zu sammeln und einzusenden.

Zur Vervollkommnung dieses Erdbebennachrichtendienstes werden im einzelnen Vorschläge gemacht. Demselben Zweck dient eine *Anleitung zum Beobachten von Erdbeben*[525]), die — in drei Sprachen (deutsch, französisch und englisch) verfaßt — die hauptsächlichsten Erdbebenerscheinungen in allgemeinverständlicher Weise behandelt und Anweisungen zur Ausfüllung besonderer Fragekarten enthält. In englischer Sprache ist auch ein *Fragebogen für Seebeben*[526]) gegeben.

Als durchaus notwendig erweist sich eine *einheitliche Anwendung der Bezeichnung »Komponente«*. G. Agamennone[527]) schlägt daher vor, unter »Komponente« immer nur die Komponente der registrierten Bodenbewegung zu verstehen, diese Bezeichnung nicht aber, wie es bei Horizontalpendeln vielfach geschieht, auch auf die Richtung der Pendel zu beziehen.

Auch im Interesse einer *einheitlichen Bearbeitung der Seismogramme* regt E. Rudolph[528]) an, alle Apparate mit Dämpfung zu versehen und als Minimum die Anfänge der ersten und zweiten Vorphase, des Hauptbebens, die Zeit des Maximums und die Dauer der Störung sowie Periode und Amplitude in den vier genannten Zeitmomenten anzugeben. G. Agamennone[529]) hält dagegen bei dem gegenwärtigen Stande der Seismometrie eine nach einem fest-

[522]) BeitrGeoph. VII, 1905, 469—79. — [523]) Ebenda 415—22. — [524]) Ebenda 423—35, 436 f. — [525]) Ebenda 438—66. — [526]) Ebenda 467 f. — [527]) VhInternSeismAssHaag Sept. 1907, 135. — [528]) VhInternSeismAssRom Okt. 1906, 158—60. — [529]) Ebenda 166—69.

gelegten Schema vorzunehmende Bearbeitung der Seismogramme noch nicht für zweckmäßig, sondern, zumal eine Wiedergabe jedes Seismogramms nicht ausführbar ist, eine möglichst detaillierte Auswertung für wünschenswert.

In einer Liste der geographischen Koordinaten der *Erdbebenstationen*, verbunden mit Hilfstabellen für seismische Rechnungen, führt S. Szirtes[530]) für 1908 insgesamt nahezu 200 Observatorien auf, an denen Erdbebenbeobachtungen angestellt werden oder doch in nächster Zeit geplant sind.

Etwa die Hälfte aller Stationen entfällt auf Europa. In Deutschland liegen gegenwärtig (1911) neunzehn, nämlich Aachen, Biberach, Bochum, Breslau-Krietern, Darmstadt-Jugenheim, Durlach, Freiburg i. Br., Göttingen, Hamburg, Heidelberg-Königstuhl, Helgoland, Hohenheim bei Stuttgart, Jena, Klausthal, Leipzig, München-Bogenhausen, Plauen, Potsdam und Straßburg i. E. In den Kolonien befinden sich ferner Stationen in Apia, Daressalam und Tsingtau. Wenn nun auch die Ausrüstung der 200 Observatorien im einzelnen sehr ungleichwertig ist, so spricht doch diese Verdichtung und Erweiterung des Beobachtungsnetzes deutlich für das rege Interesse, welches der Erdbebenforschung entgegengebracht wird. Dementsprechend haben sich auch die Veröffentlichungen über die mikroseismischen Registrierungen und die Berichte über gefühlte Beben beträchtlich vermehrt. Es würde zu weit führen, dieselben einzeln aufzuzählen. Siehe auch Abschnitt 11 dieses Kapitels.

Über die instrumentelle Ausrüstung der Kaiserlichen Hauptstation für Erdbebenforschung in *Straßburg i. E.* berichtet zusammenfassend B. Weigand[531]).

In einer Abhandlung über das *Göttinger* Geophysikalische Institut gibt E. Wiechert[532]) einen instruktiven Überblick über die dort geleisteten seismologischen Arbeiten und einen kurzen Abriß der geschichtlichen Entwicklung der Mikroseismik bis zum Ende des 19. Jahrhunderts. Für die auf seinem Grundstück in *Hamburg-Hohenfelde* 1897/98 begründete Horizontalpendelstation, welche im Juli 1903 die Bezeichnung Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg erhielt, hat R. Schütt[533]) im Garten des Physikalischen Staatslaboratoriums ein eigenes Gebäude errichten lassen, das er samt innerer Einrichtung und instrumenteller Ausrüstung dem hamburgischen Staate zum Geschenk machte. Eine genaue Beschreibung der Uhrenanlage dieser neuen Station hat S. Riefler[534]) geliefert. M. Haid[535]) hat die badischen Stationen in *Durlach* und *Freiburg i. Br.* beschrieben.

Aus der Feder von E. M. S. Navarro-Neumann[536]) liegt eine Beschreibung der neuen spanischen Erdbebenstation in *Cartuja* (*Granada*) vor und G. Bigourdan[537]) macht Vorschläge für ein Netz seismischer Stationen in *Frankreich*. Über die Stationen in *Nordamerika* und auf den *Hawaii-Inseln* orientiert H. F. Reid[538]). F. Omori[539]) teilt die geographischen Koordinaten der 78 *japanischen* Erdbebenstationen mit, von denen sich 7 auf Formosa, 3 auf den Riu-Kiu-Inseln, 9 auf Kiushiu, 5 auf Shikoku, 45 auf Nippon,

---

530) VeröffZentralburInternSeismAss. Ser. A, Abh., Straßburg 1908, 23 S.
531) BeitrGeoph. VII, 1905, 480—92. — 532) Die Physikal. Institute der Univ. Göttingen, Leipzig u. Berlin 1906, 119—88. — 533) Erdbebenwarte V, 1905/06, 179—84; VI, 1906/07, 32f. — 534) Ebenda VI, 1906/07, 73—84. — 535) FestschrNatVerKarlsruhe 1906, 25 S. — 536) Erdbebenwarte VII, 1907/08, 75—78. — 537) CR CXLVI, 1908, 97f. — 538) TerrestMagnAtmosphElectr. X, 1905, 81—96. — 539) VhInternSeismAssHaag Sept. 1907, 162—65.

4 auf Hokkaido, 1 auf Sachalin, 2 in Korea, 1 in Dalny und 1 in Han-kóu (China) befinden.

74 dieser Stationen dienen — vorwiegend mittels des Gray-Ewing-Milne-Seismographen — für makroseismische Beobachtungen; 22 Stationen sind mit Horizontalpendelapparaten von Omori ausgerüstet und stellen auch mikroseismische Beobachtungen an.

Für eine *seismologische Bibliographie* hat G. Bigourdan[540]) das folgende, sechs große Abteilungen umfassende Schema entworfen:

1. Allgemeines, Geschichte, Bibliographie; 2. kosmische und andere Beziehungen; 3. Methoden (Theorie, Beobachtung, Berechnung, Veröffentlichung der Resultate usw.); 4. Observatorien und Instrumente; 5. Tachyseismen (a. Tachy-Makroseismen des Landes oder Erdbeben im eigentlichen Sinn, b. Tachy-Makroseismen des Meeres oder Seebeben, c. Tachy-Mikroseismen: Fernbeben, Pulsationen); 6. Bradyseismen (a. säkuläre Bradyseismen, b. periodische Bradyseismen).

Lehrbücher der modernen Seismologie haben F. de Montessus de Ballore[541]) und C. G. Knott[542]) verfaßt.

C. G. Knott[543]), der einen physikalischen Standpunkt einnimmt, und J. Milne[544]) berichten auch zusammenfassend über die neueren Fortschritte der Seismologie. Einen Überblick über die Methoden der Erdbebenforschung gibt A. Sieberg[545]), und Ch. Davison[546]) behandelt die Wege, auf denen bei einer allseitigen makroseismischen Untersuchung von Erdbeben nicht zu hoher Intensität vorzugehen ist und die von ihm in nahezu zwanzigjähriger Erfahrung an dem Material britischer Beben geprüft sind.

2. *Apparate, Auswertung der Seismogramme.* Eine neue *Registriermethode*, welche die rein optische ersetzen soll, wurde vom Fürsten B. Galitzin[547]) ausgearbeitet.

Das Wesen dieser elektromagnetischen Methode besteht darin, daß eine kleine, an dem beweglichen Teil des Seismographen befestigte Spule bei Bewegungen des Pendels teilweise in ein möglichst homogenes magnetisches Feld hineinkommt und wieder aus demselben heraustritt. Die dadurch in der Spule induzierten Ströme werden von einem aperiodisch eingestellten Galvanometer, dessen hohe Empfindlichkeit komplizierte Hebelvorrichtungen entbehrlich macht, angezeigt. Es sind dabei in der Tat die Bewegungen des Galvanometers nur die Folge der Pendelschwingungen, und die wirklich erfolgte Bodenbewegung kann unter Annahme periodischen Verlaufs exakt berechnet werden.

Um die bei dem *Zöllnerschen Horizontalpendel* möglichen Längsschwingungen zu unterdrücken, hat B. Galitzin[548]) eine Stützvorrichtung angebracht.

In dem Schnittpunkt der Drehungsachse mit dem Pendelarm ist senkrecht zum Pendelarm eine kleine Platte befestigt, auf die eine von dem beweglichen Teil des Pendels unabhängige Spitze drückt. Da dieser Druck sehr klein ist, tritt hierbei aber nicht der Nachteil der Boschschen Pendel, nämlich Abstumpfung der Spitzen und Verminderung der Empfindlichkeit, ein.

---

[540]) CR CXLIV, 1907, 113—19. — [541]) La Science Séismologique. Paris 1907. 579 S. — [542]) The Physics of Earthquake Phenomena. Oxford 1908. 283 S. — [543]) ScottGMag. XXI, 1905, 569—82. — [544]) PrRSLondon, Ser. A, LXXVII, 1906, 365—76. — [545]) Lehrbuch der prakt. Geol. K. Keilhack, Kap. XXXV, Stuttgart 1908, 43 S. — [546]) BeitrGeoph. IX, 1908, 201—36. — [547]) NachrSeismKomAkWissStPetersburg III, 1, 1907, 106 S. CR CXLVII, 1908, 575—78. — [548]) CR ComSismPermanenteStPétersbourg II, 3, 1907, 25 S.

Auch B. Galitzin[549]) zeigt ferner, daß es nicht möglich ist, nach den Aufzeichnungen eines Horizontalpendels, selbst wenn dieses aperiodisch eingestellt wäre, die *Verschiebungen* von den *Neigungen* zu trennen.

Der Autor liefert dann eine genaue Theorie des *Davisonschen Apparats* zur Untersuchung von Neigungen und gibt an, wie durch eine Abänderung dieser Apparat wirklich fähig gemacht wird, die Neigungen des Erdbodens, die bei den Ausläufern von Fernbeben sehr klein sind, allein zu registrieren. Noch einfacher kann dieser Zweck aber mit einem *Doppelpendel*[550]) erreicht werden. Zwei isochrone und gleich stark gedämpfte Horizontalpendel sind beide derart mit demselben registrierenden Galvanometer verbunden, daß bei gleicher Verschiebung die durch die Pendelschwingungen erzeugten Induktionsströme in entgegengesetzten Richtungen durch die Windungen des Galvanometerrahmens laufen. Ist dann auch der für die Registrierung wesentliche sog. Übertragungsfaktor (eine Konstante) für beide Pendel derselbe, so hängt die Registrierung nur von den Neigungen ab, während die Verschiebungen ganz herausfallen.

Als *Dämpfung* empfiehlt B. Galitzin[551]) die von ihm näher untersuchte magnetische Dämpfung, bei der eine am beweglichen Teil der Seismographen sitzende Kupferplatte zwischen den Polen zweier in einem besonderen Gestell befestigter permanenter Magnete schwingt.

Es ist bei dieser Anordnung leicht, jedes beliebige Dämpfungsverhältnis, eventuell auch Aperiodizität zu erreichen. Ein wichtiger Vorzug dieser Dämpfung gegenüber der Luftdämpfung besteht auch darin, daß die dämpfende Wirkung der Magnete genau der ersten Potenz der Winkelgeschwindigkeit des Pendels proportional ist, während es bei der Luftdämpfung sehr wohl möglich ist, daß auch Glieder mit dem Quadrat der Winkelgeschwindigkeit noch berücksichtigt werden müssen, wenn man auch bisher dieselben stets vernachlässigt hat. Derselbe Autor[552]) gibt auch eine Methode an, nach welcher man für stark gedämpfte Horizontalpendel die Dämpfungskonstante und die Eigenperiode des Pendels bei ausgeschalteter Dämpfung bestimmen und eventuell auch das Pendel auf die Grenze der Aperiodizität einstellen kann. Bei Anwendung der elektromagnetischen Registriermethode ergibt sich dann noch eine dritte, zur Berechnung der wirklichen Bodenbewegung notwendige Konstante, der sog. Übertragungsfaktor, der für die Übertragung der Pendelbewegung auf das Galvanometer charakteristisch ist.

Eine einfache Einrichtung für eine variable *Luftdämpfung* eines Horizontalpendels wird von O. Hecker[553]) beschrieben: sie gestattet eine Dämpfung innerhalb der Grenzen von 2,5 : 1 bis etwa 12 : 1.

R. Straubel[554]) hat ein neues *Vertikalseismometer* mit photographischer Registrierung konstruiert, das nach Änderung einiger Einzelheiten durch O. Eppenstein in der seismischen Station zu Jena Aufstellung gefunden hat.

Die Astasierungsvorrichtung ist mit zwei Registrierspiegeln fest verbunden. Außerdem besitzt der Apparat eine Vorrichtung zur Kompensation der Temperaturschwankungen und zur Dämpfung der Eigenschwingungen. Als Konstanten werden angegeben: Die Dauer der ungedämpften Schwingung = 6,6 Sek.,

[549]) CR ComSismPermanenteStPétersbourg 1905, 144 S. — [550]) VhIntern. SeismAssHaag Sept. 1907, 185—203. — [551]) Ebenda. BAcImpScStPétersbourg 1908, 673—86. — [552]) BAcImpScStPétersbourg 1908, 743—58, 1223—33. — [553]) ZInstrumentenk. XXVII, 1907, 6f. — [554]) BeitrGeoph. IX, 1908, 593—604.

das Dämpfungsverhältnis = 4 und die Indikatorvergrößerung = 2030. C. Mainka[555]) beschreibt ein von ihm konstruiertes bifilar aufgehängtes *Kegelpendel*. Ein von T. Tamaru[556]) herrührendes *Makro-Vertikalseismometer* ist dazu bestimmt, bei *fühlbaren* Erdbeben die vertikale Komponente der Bodenbewegung etwa elffach vergrößert aufzuzeichnen.

Einen neuen *Seismographen für Nahbeben* nach dem Prinzip des Horizontalpendels gibt G. Agamennone[557]) an.

Beide Horizontalkomponenten werden auf derselben Trommel in Ruß eingezeichnet. Die Pendelmasse beträgt für jede Komponente 50 kg, die Vergrößerung wenigstens 40—50, die Eigenperiode der beiden Pendel etwa 8 Sek. Dämpfung ist nicht angebracht. Durch eine dritte, nach dem Ewingschen Prinzip anzubringende 50 kg-Masse kann dieser Apparat auch zur Registrierung der vertikalen Komponente befähigt werden. Es wird auch eine Vorrichtung zur Temperaturkompensation vorgeschlagen.

Derselbe Autor[558]) hat ein ausschließlich für Fernbeben bestimmtes *Seismoskop* ersonnen.

Es sind zwei Horizontalpendel zusammengekoppelt, von denen das eine mit sehr kleiner Masse die Bewegungen des ersten mit einer Masse von 200 kg ohne merkliche Reibung bedeutend vergrößert. Ein auch von G. Agamennone[559]) angegebenes neues elektrisches Seismoskop besteht aus doppeltem Vertikalpendel. G. Vicentini[560]) hat einen ganz einfachen Seismographen *(Sismoscopio-Registratore)* konstruiert, der die ihm erteilten Schwingungen in zwanzigfacher Vergrößerung auf einer berußten, ruhenden Glasplatte aufzeichnet. Der ein Vertikalpendel mit 10 kg Masse darstellende Apparat kann demnach nur als Seismoskop benutzt werden.

T. Alippi[561]) bespricht die Möglichkeit der Anwendung einer permanent rotierenden Achse (*Gyroskop*) in der Seismometrie.

Zur Verminderung der Reibungswiderstände bei den Hebelübertragungen der mechanisch registrierenden Horizontalpendel dient eine von G. Alfani[562]) beschriebene magnetische Vorrichtung.

Die Frage des Aneinanderhaftens der elektrischen Kontakte bei sehr empfindlichen Seismoskopen wird von G. Agamennone[563]) behandelt.

Derselbe Verfasser[564]) hat ein Bild von der Entwicklung der Konstruktion der Erdbebenapparate in Italien entworfen, und C. Mainka[565]) gibt eine kurze Übersicht über die modernen Erdbebeninstrumente und Winke für die Herstellung solcher Apparate.

In Pulkowa wurden vom Fürsten B. Galitzin[566]) von Anfang Dezember 1906 bis Ende Februar 1907 unter Anwendung optischer Registrierung (direkt und galvanometrisch) *seismometrische Beobachtungen* mit zwei schweren Zöllnerschen Horizontalpendeln, von denen das eine ungedämpft und das andere aperiodisch war, und einem Klinographen gemacht.

[555]) Mechaniker XV, 11, 1907. VhInternSeismAssHaag Sept. 1907, 204—12. — [556]) ZInstrumentenk. XXV, 1905, 167—75. — [557]) BSSismItal. XII, 1907, 345—79. — [558]) AttiAccLincei XIV, 2, 1905, 681—88. BSSismItal. XI, 1906, 267—77. — [559]) BSSismItal. XI, 1906, 257—66. — [560]) Erdbebenwarte V, 1905/06, 37f. — [561]) BSSismItal. XI, 75—77. — [562]) Erdbebenwarte IV, 1904/05, 175—78. — [563]) BSSismItal. X, 1904/05, 197—209. — [564]) Ebenda 239—52. Erdbebenwarte IV, 1904/05, 83—91. — [565]) Mechaniker XV, 1907. — [566]) NachrSeismKomAkWissStPetersburg III, 1, 1907, 56 S.

Es sind darüber eingehende Mitteilungen veröffentlicht. B. Galitzin[567]) und K. Zoeppritz[568]) haben auch *Hilfstabellen* zur Auswertung von Seismogrammen berechnet, und V. Monti[569]) beschreibt eine besondere Vorrichtung für diesen Zweck.

3. Art und Fortpflanzung der Erdbebenwellen. Erdinneres. Über Art und Fortpflanzung der Erdbebenwellen liegt eine grundlegende Arbeit (1907) von E. Wiechert u. K. Zoeppritz[570]) vor.

Die einzelnen Wellenarten werden von E. Wiechert analytisch behandelt, insbesondere auch ihre *Reflexionen* an einer Unstetigkeitsfläche (Erdoberfläche), auf deren Auftreten in den Seismogrammen derselbe Autor zuerst aufmerksam machte. Sehr verwickelter Konstitution sind die Oberflächenwellen (Rayleighwellen). Im Verlauf der Diskussion der Ausbreitung der Erdbebenwellen durch den Erdkörper werden dann die Beziehungen der *Laufzeitkurve* zu dem Weg der Erdbebenstrahlen erörtert und je eine Methode der Zeichnung und der Rechnung entworfen, die es ermöglicht, mittels der Laufzeitkurve den Verlauf der Erdbebenstrahlen zu bestimmen. K. Zoeppritz geht ausführlicher auf die Konstruktion der Laufzeitkurven ein und hat selbst solche für die ersten und zweiten Vorläufer und ihre Reflexionen sowie für die Oberflächenwellen, welche sich mit der Geschwindigkeit der Transversalwellen fortpflanzen (die ersten »langen Wellen« in vielen Erdbebendiagrammen) und für die, welche die Maximalbewegung tragen, bis zu 13 000 km Epizentralentfernung abgeleitet, und zwar lediglich auf Grund der Registrierungen des indischen Bebens vom 4. April 1905, des kalabrischen Bebens vom 8. September 1905 und des San Franzisko-Bebens vom 18. April 1906. Diese Laufzeitkurven dürften zurzeit die besten sein.

Bezüglich des *Erdinnern* gelangt E. Wiechert[571]) auf Grund dieser Untersuchungen zu einer Bestätigung seiner bereits früher (1897) geäußerten Ansicht, daß die Erde zweiteilig sei und aus einem Gesteinsmantel (1500 km dick) und einem von demselben eingeschlossenen Metallkern bestehe.

Die Kompressibilität des Erdkerns ergibt sich $4\frac{1}{2}$ mal kleiner als die des Stahls, die Riegheit (elastische Widerstandsfähigkeit gegen Formveränderungen) dagegen viermal größer als die des Stahls. Für die sog. Poissonsche Konstante fanden sich in allen bisher erreichbaren Tiefen Werte in der Nähe von einem Viertel, was auf eine isotrope Anordnung der Erdmaterie hinweist.

Im Jahre 1905 hatte bereits H. Benndorf[572]) versucht, zuverlässigere *Laufzeitfunktionen* für die beiden Vorläufer aufzustellen.

Eine an ihnen vorgenommene Prüfung der Láskaschen Regeln zeigte, daß dieselben bei ihrer Einfachheit eine relativ große Genauigkeit besitzen.

In einer folgenden Veröffentlichung (1906) desselben Verfassers[573]) ist auch schon eine geometrisch-synthetische Methode enthalten, aus den Laufzeitkurven die wirkliche Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Vorläufer in verschiedenen Tiefen des Erdkörpers zu ermitteln.

Nach dem damals zur Verfügung stehenden Material schien die Annahme von Milne und Láska, daß eine äußerste Erdkruste mit einer Dicke von 1/20 Erdradius existiere, bestätigt zu werden; es zeigte sich nämlich, daß die Ge-

[567]) NachrSeismKomAkWissStPetersburg III, 1, 1908, 24 S. — [568]) Nachr. GesWissGöttingen, math.-phys. Kl., 1908, 138—48. — [569]) AttiAccLincei XV, 1, 1906, 217—19. — [570]) NachrGesWissGöttingen, math.-phys. Kl., 1907, 135 S. — [571]) PhysZ IX, 1908, 36—47. — [572]) MErdbebenkomAkWien N. F. XXIX, 1905, 24 S. — [573]) Ebenda N. F. XXXI, 1906, 42 S. Vgl. auch MGeolGesWien III, 1908, 323—42.

schwindigkeit der ersten Vorläufer bis zu $^{19}/_{20}$ Erdradius nach der Tiefe zu besonders rasch wächst. Es ergab sich aber auch eine gute Übereinstimmung mit Wiecherts Hypothese des Erdinnern, indem bei etwa $^4/_5$ des Erdradius in der Zunahme der Geschwindigkeit mit der Tiefe eine wesentliche Abschwächung eintritt. Auch C. G. Knott[574]) hat die Ausbreitung der beiden Vorläufer durch die Erde behandelt.

Unter Benutzung seismometrischer Daten von 14 Erdbeben der Jahre 1894 bis 1902, denen aber eine große Genauigkeit nicht beigelegt werden kann, kommt R. D. Oldham[575]) zu dem Schluß, daß, abgesehen von der äußeren Erdkruste, die Erde aus einem Mantel von $^3/_5$ Erdradius Dicke und einem Kern mit einem Radius gleich $^2/_5$ Erdradius bestehe.

Im Mantel findet eine kontinuierliche Änderung der physikalischen Beschaffenheit statt (wahrscheinlich infolge des zunehmenden Druckes). Der Kern aber ist vom Mantel physikalisch wesentlich verschieden. Auch O. Fisher[576]) nimmt kurz Stellung zur Frage der Fortpflanzung der Erdbebenwellen und weist darauf hin, daß sich unterhalb der festen Erdkruste eine flüssige Magmazone befindet, welche die möglicherweise aus dem Erdinnern kommenden transversalen Wellen nicht weiterleiten kann.

G. B. Rizzo[577]) will aus den seismometrischen Beobachtungen des kalabrischen Bebens vom 23. Oktober 1907 folgern, daß die Wellen der verschiedenen Phasen der von einem Bebenherd ausstrahlenden elastischen Schwingungen sich an der Oberfläche oder doch nur in geringer Tiefe parallel zu derselben fortpflanzen.

Nach diesem freilich auf unzureichender Grundlage gewonnenen und nicht anzuerkennenden Ergebnis könnte das Studium der Wege, welche die Vorläuferwellen nehmen, nicht Aufschluß über das Erdinnere, sondern nur über die Erdkruste bis zu nicht zu großer Tiefe gewähren.

Mit dem Hinweise auf gewisse Beobachtungen bei starken Erdbeben untersucht K. Fuchs[577a]), wie die Erde freie Schwingungen ausführen kann, wenn die Gravitation, nicht aber die Elastizität in Betracht gezogen wird.

Unter dem Titel ›Seismonomia‹ hat R. v. Kövesligethy[578]) in lateinischer Sprache seine geistvollen theoretischen Überlegungen über die seismischen Erscheinungen sowie seine Methode der Berechnung seismischer Elemente zusammenfassend dargestellt. Eine Anwendung dieser Theorie und Methode liegt in der vorläufigen Elementenbestimmung des Cerambebens vom 30. September 1899 durch denselben Verfasser[579]) vor.

Die Resultate können jedoch nicht anerkannt werden. Unzulässig dürfte namentlich als Grundlage der Theorie die Anwendung der Newtonschen Beziehung zwischen Brechungsindex (n) und Dichte (d), $\frac{n^2-1}{d}$ = const., auf die Erde sein. Neben den sich für das Cerambeben rechnerisch ergebenden hyperbolischen Strahlen hält der Autor auch elliptische Strahlen nicht für ausgeschlossen.

[574]) PrRSEdinburgh XXVIII, 1908, 217—30. — [575]) QJGeolS LXII, 1906, 456—75. — [576]) PrCambridgePhilS XIV, 1908, 231—35. — [577]) AccScTorino 1907/08, 375—419. — [577a]) BeitrGeoph. VIII, 1907, 486—93. — [578]) BSSismItal. XI, 1906, 113—250. VhInternSeismAssHaag Sept. 1907, 142—45, 146. — [579]) BeitrGeoph. VIII, 1907, 400—51.

deren Existenz aber mit dem mehrfach bestätigten Anwachsen der Fortpflanzungsgeschwindigkeit bei zunehmender Tiefe nicht im Einklang steht. Nicht annehmbar ist auch das Ergebnis, daß den fünf verschiedenen Phasen in den Seismogrammen dieses Bebens fünf verschiedene Epizentren, die über die ganze östliche Hälfte des hinterindischen Inselarchipels verstreut liegen, mit fünf verschiedenen Eintrittszeiten, die sich über 1/2 Stunde verteilen, entsprechen sollen.

Das namentlich bei dem mazedonischen Erdbeben vom 4. April 1904 beobachtete Auftreten von Nachbeben um etwa 34 und 63 Minuten später als das Hauptbeben möchte E. Oddone[580]) darauf zurückführen, daß diese Nachbeben durch die im Antiepizentrum reflektierten und zum ursprünglichen Epizentrum zurückgekehrten ersten bzw. zweiten Vorläufer ausgelöst werden, indem die ersten bzw. zweiten Vorläufer nahezu 17 bzw. $31\frac{1}{2}$ Minuten gebrauchen, um den Erddurchmesser zu durchlaufen.

Dem Berichterstatter erscheint dieses Resultat noch auf sehr unsicherer Grundlage zu ruhen, zumal E. Wiechert u. L. Geiger[581]) als Laufzeit längs eines Erddurchmessers für die ersten Vorläufer 19,5 Minuten und für die zweiten Vorläufer 36,8 Minuten erhalten haben und diese Laufzeiten sich noch erhöhen werden, wenn dem Umstand Rechnung getragen wird, daß im Erdkern wieder eine Verminderung der Geschwindigkeit stattfindet.

Es ist auch nach E. Oddone[582]) möglich, daß zwei in irgendeiner Entfernung voneinander befindliche Herde sich auf diese Weise gegenseitig beeinflussen.

So soll z. B. das Valparaisobeben vom 16. August 1906, welches in etwa 31 Minuten auf das starke Beben im nördlichen Pazifik (180° v. Gr., 50° N) folgte, durch das Eintreffen der zweiten Vorläufer dieses ersten Bebens ausgelöst worden sein. J. B. Messerschmitt[583]) sucht die Ansicht, daß Reflexionen der Erdbebenwellen häufig neue Erdbeben auslösen können, durch neues Material zu stützen.

Aus dem Umstande, daß das kalabrische Erdbeben vom 8. September 1905 nicht auf den um etwa 90° von Kalabrien entfernten Stationen in Quito, Rio de Janeiro, Mauritius und Zikawei registriert wurde, ist nach G. B. Rizzo[584]) und J. B. Messerschmitt[585]) eventuell auf die Existenz einer Knotenlinie bezüglich der Ausbreitung der seismischen Wellen in der angegebenen Entfernung vom Epizentrum zu schließen.

Doch weist V. Monti[586]) diese Hypothese zurück, da sie ungenügend begründet sei.

Die Registrierungen des großen *Kangraerdbebens* vom 4. April 1905, wie sie auf etwa 70 Stationen erhalten wurden, hat F. Omori[587]) analysiert, um namentlich wieder Perioden- und Geschwindigkeitsbestimmungen für die einzelnen Phasen auszuführen. 41 Seismogramme dieses Bebens sind auch in Kopien veröffentlicht.

---

580) AbhZentralburInternSeismAssStraßburg 1907, 27 S. CR CXLIV, 1907, 662—64, 722—24. — 581) NachrGesWissGöttingen, math.-phys. Kl., 1909, 424—28. — 582) BSSismItal. XII, 1907, 380—92. — 583) Erdbebenwarte VII, 1908, 6—9. NatRundsch. XXII, 1907, 441—43. — 584) AccSc. Torino 1906. — 585) MGGesMünchen II, 1907, 197—235. — 586) BSSismItal. XII. 1907, 417—20. — 587) PublEarthqInvestComTokyo XXIII, 1907, 16 S., 22 Taf.; XXIV, 1907, 273 S. S. auch VhInternSeismAssHaag Sept. 1907, 244—53.

Bezüglich des Weges der ersten Vorläufer hält der Autor noch fest daran, daß derselbe in einiger Tiefe, vielleicht mehrere hundert Kilometer unterhalb der Erdkruste, parallel zu ihr verlaufe. Geschwindigkeitsberechnungen werden daher immer nur nach der von ihm so benannten direkten bzw. Differenzmethode angestellt. Hinsichtlich der Perioden leitet er den Satz ab: Die teleseismische Bewegung ist ihrem Charakter nach im wesentlichen die gleiche an den verschiedenen Orten der Erde und besteht aus einer Reihe von Schwingungen, deren Perioden angenähert gleich $P_1 = 4{,}3^{sec}$, $P_2 = 8{,}6^{sec}$, $P_3 = 14{,}9^{sec}$ usw. sind. Diese können als die seismischen Konstanten nicht nur eines besonderen Gebiets, sondern der ganzen Erdkruste betrachtet werden. Zwischen P_1, P_2, P_3 usw. besteht nahezu die Beziehung $P_1 = \frac{P_2}{2} = \frac{P_3}{3} = \frac{P_4}{4} \ldots = \frac{P_{10}}{10} \ldots = \frac{P_n}{n}$. Das in den Seismogrammen des Kangrabebens gefundene höchste P_n ist $P_{19} = 86^{sec}$ (Tokioer Seismogramm). Als wahrscheinlichster Wert von P_1 kann $4{,}2^{sec}$ gelten. Diese Fundamentalperiode der Erdbebenwellen ist gleich der einen vorherrschenden Periode Q_1 der mikroseismischen Unruhe, und P_2 entspricht ihrer zweiten Grundschwingung Q_2. Hierzu möchte jedoch der Referent bemerken, daß nach seiner Meinung der Verfasser die Methode der Mittelbildung gelegentlich in zu weitgehendem Maße benutzt, so daß die tatsächlich vorhandene Mannigfaltigkeit verdeckt wird. Über die Abhängigkeit von Amplitude und Periode wird der Satz aufgestellt, daß die Amplitude in der teleseismischen Bewegung mit der Periode wächst, und zwar von Null bis zu einem Maximum für die Periode $P_{11} = 45{,}4^{sec}$. Ein genauer Vergleich der Amplituden in den verschiedenen Seismogrammen war freilich oft dadurch sehr schwierig, daß der Einfluß der Eigenschwingungen der Instrumente nicht berücksichtigt werden konnte. F. Omori stellt weiter als vorläufiges Ergebnis fest, daß in den ersten Vorläufern und der dritten und vierten Phase der Hauptbewegung sowie in dem Hauptteil der W_2-Wellen die longitudinalen Wellen überwiegen, während in den zweiten Vorläufern und der ersten und zweiten Phase der Hauptbewegung die transversalen Wellen vorherrschen.

Eine Untersuchung der in Tokio mit seinem Horizontalpendel in den Jahren 1898—1904 erhaltenen Seismogramme führt F. Omori[588]) ferner dazu, zwei Gruppen von Erdbeben zu unterscheiden. Sie sind dadurch charakterisiert, daß die erste deutliche Verschiebung nach dem Herd hin, bzw. von dem Herd weggerichtet ist. Daß die Perioden der größten Schwingungen mit der Epizentraldistanz wachsen, beruht darauf, daß die kurzperiodischen Wellen rascher absorbiert werden als die langperiodischen. Daher fehlen Wellen makroseismischer Natur fast völlig in der von fernen Herden ausstrahlenden Bewegung. Doch gilt nicht das Umgekehrte, daß »lange Wellen« nur bei Fernbeben vorhanden sind. Langperiodische Schwingungen sind in Tokio auch bei Nahbeben beobachtet worden; sie werden immer dann auftreten, wenn die Erschütterung stark genug war. Die verschiedenen Maxima und Minima in den Seismogrammen erklären sich aus dem Auftreten von Schwebungen unter Erdbebenwellen nicht sehr voneinander abweichender Periode.

Berechnungen der Geschwindigkeit von Erdbebenwellen sind auch nach den Aufzeichnungen des Guatemalabebens vom 19. April 1902 von F. Omori[589]) und R. D. Oldham[590]) sowie nach den Registrierungen der beiden Formosabeben vom 14. April 1906 und denen des San Franzisko-Bebens vom 18. April 1906 von F. Omori[591]) vorgenommen worden.

[588]) PublEarthqInvestComTokyo XXI, 1905, 1—3, 9—102. Vgl. auch H. Nagaoka, ArchScPhysNat. XXII, 1906, 324—36. — [589]) BEarthqInvest. ComTokyo I, 1907, 44—46. — [590]) PrRSLondon Ser. A, LXXVI, 1905, 102—11. — [591]) BEarthqInvestComTokyo, I, 1907, 26—43, 73f.

E. Rosenthal[592]) findet, daß die »langen Wellen« sich in Schichten fortpflanzen, die wenigstens merklich tiefer liegen als der Boden der Ozeane, und daß ihre Fortpflanzungsgeschwindigkeit mit ihrer Periode wächst. In seiner Untersuchung japanischer Nahbebenbeobachtungen sieht E. Harboe[593]) eine Bestätigung seiner Herdlinientheorie.

Er folgert aus ihr für die allein den obersten Erdschichten angehörenden unmittelbar fühlbaren Wellen eine durchschnittliche Geschwindigkeit von nur 5/12 km pro Sekunde. Nach seinen 1892 über die Fortpflanzung der bei Explosionen vom Ätna ausstrahlenden Bodenerzitterungen angestellten Beobachtungen erhält G. Platania[594]) 200 m pro Sekunde als Geschwindigkeit. Es soll sich daher um kurze Transversalwellen handeln.

Zur Ermittlung der Epizentralentfernung (Δ) aus der Dauer der Vorphasen hat F. Omori[595]) wieder neue Gleichungen aufgestellt.

Bezeichnen V_1, V_2 und B die Anfangszeiten der ersten und zweiten Vorphase und des Hauptbebens, so ist:

$$11{,}8\ (V_2 - V_1)^{sec}\quad 60 = \Delta\ \text{km}\ [28^\circ < \Delta < 134^\circ],$$
$$16{,}79\ (V_2 - V_1)^{sec} - 1618 = \Delta\ \text{km}\ [30^\circ < \Delta < 100^\circ],$$
$$6{,}86\ (B - V_1)^{sec} + 8{,}1 = \Delta\ \text{km}\ [50\ \text{km} < \Delta < \text{etwa } 200\ \text{km}].$$

Um aus der Dauer der ersten Vorphase die Zeit T_0 des Eintritts des Bebens im Epizentrum zu berechnen, gibt er[596]) die angenäherte Beziehung

$$T_0 = V_1 - 1{,}165\ (V_2 - V_1)^{sec}$$

an. Vgl. indessen GJb. XXXIII, 1910, 107.

Von J. Milne[597]) sind Untersuchungen über die Abhängigkeit der Amplitude und Dauer der Erdbebenregistrierungen von der Epizentralentfernung sowie über die Richtung, in welcher die Erdbebenwellen sich am weitesten ausbreiten, ausgeführt worden. A. Imamura[598]) hat sich mit der Feststellung von Richtung und Größe der Wellen in den einzelnen Phasen befaßt.

Das Fehlen der Vorläufer in den Seismogrammen, welche in Osaka und Kioto von dem japanischen Erdbeben am 21. Januar 1906 gewonnen wurden, sucht F. Omori[599]) aus dem longitudinalen und transversalen Charakter der Erdbebenwellen in Verbindung mit der Richtung der Stationen in bezug auf das Epizentrum zu erklären. Einer streng wissenschaftlichen Deutung der Richtung der ersten Anstöße einer seismischen Störung stellen sich aber, wie A. Schuster[600]) unter Hinweis auf die Arbeiten von H. Benndorf ausführt, theoretische Schwierigkeiten entgegen. Bei einem Nahbeben (Tokiobeben vom 11. Juni 1907) war nach F. Omori[601]) die Neigung des Bodens jedenfalls nur sehr klein.

Auf Grund der einschlägigen Untersuchungen von A. Cancani über eine absolute Intensitätsskala wendet R. v. Kövesligethy[602]) Fechners psychophysisches Gesetz auch auf die Seismik an und

[592]) VhInternSeismAssHaag Sept. 1907, 257—60. — [593]) BeitrGeoph. VII, 1905, 379—410. — [594]) MemAcZelanti IV, 1905/06, 8 S. NJbMin. 1906, II, 188. — [595]) BEarthqInvestComTokyo I, 1907, 26—43, 161—66; II, 1908, 144—47. — [596]) Ebenda I, 1907, 1—4. — [597]) RepBritAssAdvScDublin 1908, 67—73, 74—78. — [598]) BEarthqInvestComTokyo I, 1907, 125—32. — [599]) Ebenda 145—54. — [600]) PhysZ VIII, 1907, 51—53. — [601]) BEarthq. InvestComTokyo I, 1907, 194—99. — [602]) BeitrGeoph. VIII, 1907, 363—66. VhInternSeismAssRom Okt. 1906, 175.

leitet so die Gleichung $G = 3 \log \frac{4}{3} A$ ab, in der G den Stärkegrad eines Bebens und A die Beschleunigung bezeichnet. Die auf diese Weise bestimmte Intensität möchte er die *Cancanische Skala* nennen. In Anlehnung an R. v. Kövesligethy benutzt v. Jánosi[603]) diese Beziehung, um bei makroseismischen Beobachtungen die *Herdtiefe* h und den *Absorptionskoeffizienten* α zu berechnen.

Die Ausgangsgleichung ist:

$$G_0 - G = 3 \log \frac{r}{h} + 3\alpha \log e (r - h).$$

in der noch G_0 bzw. G die Bebenstärke nach der Forel-Mercallischen Skala im Epizentrum bzw. in den um die Strecke r vom Herd entfernten Punkten und e die Basis der natürlichen Logarithmen bedeutet. Für das Erdbeben von Charleston vom 31. August 1886 ergibt sich die Herdtiefe zu 102 km und der Absorptionskoeffizient zu 0,0041 per Kilometer[604]). Für das nordwestungarische Erdbeben vom 10. Januar 1906 war nach den Rechnungen von Z. v. Vargha[605]) die Herdtiefe gleich 13,87 km und der Absorptionskoeffizient gleich 0,034 per Kilometer. A. Réthly[606]) fand bei sechs verschiedenen ungarischen Erdbeben für die Herdtiefe Werte zwischen 5 und 13 km und für den Absorptionskoeffizienten Werte zwischen 0,020 und 0,049 per Kilometer. Nach eigenen Überlegungen bestimmt G. B. Rizzo[607]) die Herdtiefe des kalabrischen Bebens vom 8. September 1905 zu 50 km im Gegensatz zu dem Wert von mindestens 290 km, der aus dem Schmidtschen Hodographen folgt.

Aus elf Bestimmungen der Fortpflanzungsgeschwindigkeit derjenigen *Erdbebenwellen, welche durch den Gegenpunkt des Herdes gegangen sind (W_2-Wellen)*, erhält G. Angenheister[608]) bei einer Periode von ungefähr 20 Sek. den Wert 3,4 km per Sekunde. Für den Absorptionskoeffizienten dieser Wellen ergibt sich im Mittel 0,00031 per Kilometer.

O. Hecker[609]) findet als Mittel aus 29 Werten für die W_2-Wellen 3,8 km per Sekunde und aus 9 Werten für die W_3-Wellen 3,3 km per Sekunde. Aus Omoris und den Potsdamer Beobachtungen zusammen berechnet O. Meißner[610]) diese Geschwindigkeiten zu $3{,}8 \pm 0{,}07$ km und $3{,}3 \pm 0{,}08$ km per Sekunde; er möchte die Differenz zwischen beiden Werten für reell halten.

Der Eintritt der verschiedenen Phasen in den Aufzeichnungen eines Seismographen hängt auch, wie V. Monti[611]) bemerkt, von der Größe der durch den Widerstand in den Erdschichten verursachten Dämpfung der Bodenschwingungen ab.

Es ist daher nicht statthaft, die Berechnung von Geschwindigkeiten auf den Vergleich der Eintrittszeiten der Maxima in den Seismogrammen gleich eingestellter Apparate verschiedener Observatorien zu gründen, da die Dämpfung des Erdbodens mit seiner geologischen Beschaffenheit variiert. Man wird zunächst aus den Aufzeichnungen die wirklich stattgefundene Bodenbewegung rekonstruieren müssen.

---

603) PublKUngRAMetErdmagn. Budapest 1907, 83—88. — 604) BSSismItal. XI, 1906, 251—55. — 605) Ebenda XII, 1907, 101—04. — 606) PublKUng. RAMetErdmagn. Budapest 1907, 89—134; 1908, 29—41. — 607) AttiAccScTorino 1905/06, 1061—66. NJbMin. 1907, II, 47. — 608) NachrGesWissGöttingen, math.-phys. Kl., 1906, 110—20, 361—69. — 609) VeröffKPreußGeodI N. F. XXIX, 1906, 9 S. — 610) Erdbebenwarte VII, 1908, 9—11. — 611) AttiAcc. Lincei XV, 1, 1906, 15—18.

Die kinetischen Werte der *Elastizitätsmoduln* sind für 158 Gesteinsarten aus dem Archaikum, Paläozoikum, Mesozoikum und Känozoikum von S. Kusakabe[612]) zu bestimmen versucht worden. Im allgemeinen ist der Elastizitätsmodul und auch die Dichtigkeit bei Gesteinen alter Formationen größer als bei denen jüngeren Alters. Auch F. D. Adams u. E. G. Cooker[613]) haben Untersuchungen über die Elastizitätskonstanten von Gesteinen mit besonderer Berücksichtigung der kubischen Kompressibilität angestellt.

4. Beziehungen zwischen Erdbeben und anderen Erscheinungen. Hinsichtlich des Zusammenhangs zwischen *Erdbebenhäufigkeit und Polverschiebungen* ist C. G. Knott[614]) der Meinung, daß die vorliegenden Beobachtungen in der Tat Stützpunkte für die Ansicht von J. Milne[615]), daß eine Beziehung bestehe, lieferten. Im Gegensatz dazu weist aber F. de Montessus de Ballore[616]) auf die Unhaltbarkeit dieser Hypothese hin.

Die Herde der sich im Laufe eines Jahres ereignenden Weltbeben liegen in weit voneinander getrennten Teilen der Erde, so daß sich ihre Wirkung bezüglich einer Polverschiebung gegenseitig aufheben werden. Überdies hat gerade das außerordentlich heftige kalifornische Beben vom 18. April 1906 gelehrt, daß die in der behaupteten Richtung wirkenden makroseismischen Vorgänge gegenüber den Beobachtungsfehlern in den Breitenbestimmungen völlig zu vernachlässigen sind. Auch G. Agamennone[617]) hält den von J. Milne und A. Cancani angenommenen ursächlichen Zusammenhang zwischen beiden Vorgängen für in den Tatsachen durchaus unbegründet. U. a. ist die zugrunde gelegte Statistik der Erdbeben noch unvollständig. Ebensowenig können die Untersuchungen von F. Omori, welche übrigens zu Resultaten führen, die denen von Milne und Cancani widersprechen, überzeugen, da sie sich nur auf die Erdbeben eines kleinen Teils der Erde, nämlich Japans, beziehen.

Von großer Bedeutung für Erdbeben können *sekundäre Ursachen* sein, wie Schwankungen im Luftdruck, im Regen- oder Schneefall und im Gewicht der auf dem Meeresboden lastenden Wassermasse infolge der Gezeiten.

Diese Faktoren können, wie F. Omori[618]) bemerkt, sehr wohl den letzten Anstoß zur Auslösung von Beben geben, wenn in dem betreffenden Gebiet infolge primärer Ursachen die Spannungen der Erdkruste ein kritisches Maß erreicht haben. Die eingehende Erforschung dieser Verhältnisse in Verbindung mit dem Studium der Vorbeben[619]) und der Erdbebenzonen wird die notwendige Grundlage für eine eventuelle Vorhersage von Erdbeben sein. So stellt F. Omori[620]) die jährlichen Schwankungen des Meeresniveaus und des Luftdrucks an den japanischen Küsten fest und setzt die Variationen des Gesamtdrucks über dem Meeresboden in Parallele zu der jährlichen Verteilung der japanischen Erdbeben submarinen Ursprungs. Auch vergleicht er die Schwankungen im Gesamtdruck über dem Boden des Biwasees mit der in Hikone am Ufer des Sees beobachteten Erdbebenhäufigkeit[621]). Aus japanischen Beobachtungen findet derselbe Autor[622]) in den Luftdruckschwankungen namentlich Perioden von

---

612) PublEarthqInvestComTokyo XXII, B, 1908, 27—49. — 613) AmJSc. XXII, 1906, 95—123. — 614) RepBritAssAdvSc. Leicester 1907, 91f. — 615) Ebenda New York 1906, 97—99. Vgl. auch GJb. 1907, 64; 1910, 109. — 616) CR CXLVII, 1908, 655f. — 617) RivAstronScAffini, Dez.-Jan. 1908/09, Turin 1908, 18 S. — 618) BEarthqInvestComTokyo II, 1908, 101—35. — 619) Ebenda 89—100. — 620) Ebenda 35—50. — 621) Ebenda 51—57. — 622) Ebenda 215—22.

4,6 und 9,3 Tagen. Vielleicht besteht ein Zusammenhang mit der Periodizität der auf zerstörende Beben folgenden Nachstöße; auch hier ergaben frühere Untersuchungen $4\frac{1}{2}$- und 9tägige Perioden.

Man muß aber bei der Häufigkeit des Auftretens von Beben zwischen starken und schwachen Erschütterungen unterscheiden. Aus japanischem Material erkannte F. Omori[623]), daß das Minimum der schwachen Beben in den Sommer fällt und das Maximum der starken Beben auch gerade in den Monaten Juli und August liegt.

Ein in dieser Weise ausgesprochenes gegensätzliches Verhalten in der jährlichen Verteilung zeigt sich auch speziell an den Erdbebenbeobachtungen in Tokio und Kioto. Eine Erklärung kann darin gesehen werden, daß durch zahlreiche schwache Stöße die Spannungen in der Erdkruste derart zur Auslösung kommen, daß große Beben nicht mehr entstehen können, während zur Zeit des Minimums der Zahl der kleinen Erschütterungen eine Aufspeicherung der Spannungen stattfindet.

Aus den Potsdamer Beobachtungen von April 1902 bis Ende 1906 leitet O. Meißner[624]) in Übereinstimmung mit Mazelles Untersuchungen in Triest ein Hauptmaximum der Bebenhäufigkeit im Juli und August, ein sekundäres Maximum im Februar und zwei gleich tiefe Minima im Mai und Dezember ab. F. Linke[625]) gibt eine numerische Übersicht der am Samoaobservatorium im Jahre 1905 registrierten Fern- und Nahbeben.

Er glaubt, daß die dort aufgezeichneten Nahbeben (Epizentralentfernung unter 1000 km) ein Maximum um Neumond haben. Diese Vermutung wird durch die Beobachtungen des Jahres 1906 bestätigt.

Hinsichtlich der *stündlichen Verteilung* der italienischen Erdbeben innerhalb des Dezenniums 1891—1900 findet F. Eredia[626]), daß sich monatlich ein Maximum zwischen 0^h und 6^h findet; das Minimum schwankt zwischen 8^h und 22^h.

Faßt man die Erdbeben nach Jahreszeiten zusammen, so tritt das Maximum zwischen 2^h und 4^h und das Minimum zwischen 8^h und 14^h auf. Die jährlichen Werte zeigen ein Maximum zwischen 2^h und 4^h und ein Minimum zwischen 8^h und 10^h. Die monatliche Verteilung wird sich nach Meinung des Autors aus hinreichend ausgedehnten Beobachtungen als fast gleichmäßig erweisen. In Übereinstimmung hiermit sucht F. de Montessus de Ballore[627]) auf Grund einer Statistik von etwa 60000 Beben zu zeigen, daß ein bestimmtes Gesetz der monatlichen Verteilung nicht bestehe.

Den Beziehungen zwischen dem Auftreten von *Sonnenflecken und Erdbeben* spürt E. Oddone[628]) nach. Sichere Schlüsse können jedoch noch nicht gezogen werden, da nur das Material aus dem Jahre 1904 zur Verfügung stand.

Infolge des kalabrischen Erdbebens vom 8. September 1905 sind nach den Ausführungen von G. B. Rizzo[629]) *Magnetographen*

623) BEarthqInvestComTokyo II, 1908, 17—20. — 624) Erdbebenwarte VI, 1906/07, 114—16. — 625) NachrGesWissGöttingen, math.-phys. Kl., 1906, 435—38; 1907, 267—69. — 626) BSSismItal. X, 1904/05, 253—71. — 627) BSBelgGéolPH XX, 1906, Proc.-Verb. 183—91. CR CXLII, 1906, 146f. — 628) VhInternSeismAssHaag Sept. 1907, 213—43. — 629) TerrestMagn. AtmosphElectr. XI, 1906, 113—24, 183.

bis zu einer Entfernung von etwa 1900 km vom Epizentrum beeinflußt worden, und zwar wahrscheinlich durch Bodenschwingungen am Beobachtungsorte, indem diese entweder die Magnetnadel mechanisch beeinflußten oder temporär das magnetische Feld, in welchem sich das Instrument befand, veränderten.

Der Verfasser ist der Ansicht, daß sowohl die bisweilen bei Erdbeben beobachteten elektrischen und Lichterscheinungen, wie auch die magnetischen Störungen, welche die Bodenbewegungen begleiten oder ihnen voraufgehen, durch den elektrischen Zustand hervorgerufen werden, in den die primären Gesteine der Erdrinde infolge einer die Erschütterung begleitenden oder ihr voraufgehenden Deformation geraten. Auch J. B. Messerschmitt[630]) spricht aus, daß die Erdbeben entweder durch eine rein mechanische Erschütterung auf die Magnetographen einwirken oder magnetische Störungen erzeugen. Diese sollen vielleicht mit vulkanischen Vorgängen zusammenhängen und am besten durch Erdströme erklärt werden können.

Die Wichtigkeit der magnetographischen Aufzeichnungen anläßlich größerer Erdbeben für das Studium der Bodenbewegungen betont auch L. A. Bauer[631]) unter besonderem Hinweis auf das San Franzisko-Beben vom 18. April 1906.

J. E. Burbank[632]) berichtet über Erdbebenstörungen, die von den Magnetographen der Observatorien des U. S. Coast and Geodetic Survey registriert wurden, und Th. Moureaux[633]) über Schwingungen der Magnetnadel in Paris infolge des Erdbebens im Kangratal vom 4. April 1905.

Den Zusammenhang zwischen den seismischen und bradyseismischen Erscheinungen und den *Schwereanomalien* behandelt G. Costanzi[634]).

In einer Studie über sekundäre Undulationen ozeanischer Flutwellen diskutieren K. Honda, T. Terada, Y. Yoshida und D. Isitani[635]) auch einige *Flutwellen* (*Tsunamis*), die auf Seebeben oder Eruptionen zurückzuführen sind. Ferner geben sie eine Liste von 35 bemerkenswerten, durch Beben verursachten Flutwellen in Japan. Gleiche Fragen berührt auch E. Oddone[636]).

5. Schallphänomen. In Ergänzung seiner früheren Arbeiten hat T. Alippi[637]) nunmehr auf Grund ausführlicheren, durch Fragekarten erhaltenen Materials eine eingehende Untersuchung über die *Brontidi* angestellt.

Das Phänomen ist sehr weit verbreitet, fehlt aber in einigen Teilen Italiens gänzlich, während es in anderen sehr häufig und deutlich erkennbar auftritt. Die Bezeichnungen sind sehr verschieden; der Autor schlägt für Italien den Namen »Brontidi« vor. Die Geräusche sind entweder endogenen seismischen oder exogenen atmosphärischen Ursprungs und nehmen dort größere Intensität an — so daß sie von Menschen beobachtet werden können —, wo Brüche, Grotten, unterirdische Höhlen in Gebirgszügen, an Meeresküsten und Seebecken oder auch in Flußtälern als Resonanzkasten wirken. Die Geräusche endogenen und exogenen Ursprungs können sich zuweilen miteinander vermischen; ihnen

630) SitzbAkMünchen XXXV, 1905, 135—68. — 631) TerrestMagnAtmosph. Electr. XI, 1906, 135—44. — 632) Ebenda X, 1905, 113—25. — 633) CR CXL, 1905, 1073f. — 634) RivMatFisScNatPavia IX, 1908, 92 S. PM 1908, LB 255b. — 635) PublEarthqInvestComTokyo XXVI, 1908, 113 S. — 636) BSSismItal. XII, 1907, 425ff. — 637) Ebenda 9—42.

ist jedoch nur gemein, daß ihre Intensität durch unterirdische Hohlräume verstärkt wird. Im allgemeinen scheinen die Gebirge die Schallzentren zu sein und die Brontidi dort zu fehlen, wo unterirdische Höhlungen nicht vorhanden sind. Den Brontidi in der Umgebung des Bolsener Sees schreibt L. Palazzo[638]) einen endogenen, mit der Seismizität des Gebiets zusammenhängenden Ursprung zu. Derselbe Verfasser[639]) regt an, die Beobachtungen über das Auftreten dieses Schallphänomens möglichst über alle Länder auszudehnen, um so aus seiner geographischen Verbreitung Rückschlüsse auf seine Entstehung machen zu können.

Nach A. Rzehak[640]) dürften die meisten Bodenknalle (Mistpoeffers, Barisalguns) auf Spannungsauslösungen in der Erdrinde zurückzuführen sein, und auch W. H. Hobbs[641]) gibt die Erklärung, daß es sich hierbei um langsame Gleichgewichtsbewegungen orographischer Blöcke und der dadurch erzeugten Schwingungen in den Randzonen handelt.

Aus einem Studium der Schallvorgänge bei einer Reihe englischer Beben schließt Ch. Davison[642]), daß die Geschwindigkeit der Schallwellen der Geschwindigkeit der Erdbebenwellen ungefähr gleich ist und die Schallwellen sowohl aus den zentralen als auch aus den randlichen Gebieten des Erdbebenherdes herkommen.

Die oft beobachtete Tatsache, daß das Erdbebengeräusch vor dem Stoß wahrgenommen wird, erklärt sich dann so, daß die Schallwellen von dem dem Beobachter näheren Rand des Herdes herrühren, während die Erdbebenwellen aus dem zentralen Teil des Herdgebiets stammen.

A. Belar[643]) teilt zwei Beobachtungen von Schallphänomenen gelegentlich des Laibacher Bebens im Jahre 1905 mit, und Spas Watzof[644]) macht darauf aufmerksam, daß die Erscheinung der Brontidi nun auch in Bulgarien, und zwar im Gebiet der Hügel Monastir-Baïr, beobachtet worden ist.

6. Einzelheiten. Auf die Bedeutung einer seismischen *Weltkarte* weisen E. Rudolph[645]) und R. v. Kövesligethy[646]) hin.

R. v. Kövesligethy schlägt als Projektion die äquidistante Azimutalprojektion (vielfach, jedoch unbegründeterweise auch Postelsche Projektion genannt) vor, bei der die äquidistanten Kreise einer Station wieder Kreise und die Richtungslinien gerade Linien sind. Auch gestattet sie im Gegensatz zu der oft benutzten Mercatorprojektion die Abbildung der ganzen Erdoberfläche.

Weltkarten der Azimute und Entfernungen in Mercatorprojektion sind von G. Grablovitz[647]) für Hamburg, Laibach und Wien, von S. v. Hlasek[648]) für Tiflis und von E. Lagrange[649]) für Uccle bei Brüssel entworfen worden. In äquidistanter Azimutalprojektion liegt von R. D. Oldham[650]) eine Weltkarte für Greenwich als Mittelpunkt vor.

---

[638]) BSGItal. XLIV, 1907, 738—45. — [639]) VhInternSeismAssHaag Sept. 1907, 127—29. — [640]) ZPraktGeol. XIV, 1906, 345—51. Vgl. R. Hoernes, Erdbebenwarte VI, 1906/07, 1—17. — [641]) BeitrGeoph. VIII, 1907, 219—92. — [642]) Ebenda 1—6. — [643]) Erdbebenwarte VI, 1906/07, 85—89. — [644]) Vh. InternSeismAssHaag Sept. 1907, 133. — [645]) Ebenda 265f. — [646]) Ebenda 147—49. — [647]) Erdbebenwarte IV, 1904/05, 171—74; VI, 1906/07, 33—36; VII, 1907/08, 72—74. — [648]) Ebenda VII, 1907/08. — [649]) AnnObservRBelg. N. Ser., Phys. du Globe III, 1907, 3, 7 S. — [650]) RepBritAssAdvSc. Dublin 1908, 82.

R. v. Kövesligethy[651]) lenkt die Aufmerksamkeit auf die *Mareographen* in ihrer Bedeutung für die Seismologie.

In welcher Weise die *Wahrnehmung eines Erdbebens* und seiner Begleiterscheinungen durch die äußeren Umstände, in denen sich der Beobachter befindet, beeinflußt wird, hat Ch. Davison[652]) festzustellen versucht.

Die Erscheinung der »*Seebären*«, welche im wesentlichen darin besteht, daß auch bei ruhigem Wetter und glattem Spiegel plötzlich eine kräftige und zuweilen sich wiederholende Flutwoge auftritt, wie es hin und wieder auch an der Ostseeküste beobachtet worden ist, führt B. Doß[653]) auf atmosphärischen Ursprung zurück. Eine Beziehung zu seismischen Vorgängen besteht nicht.

Den bei Neu-Laitzen in Livland im April 1904 stattgehabten *Erdwurf* erklärt B. Doß[654]) durch plötzliche Erstarrung unterkühlten Wassers. Die von Sjögren bei schwedischen Vorkommnissen aufgestellte Theorie der Erdwurfbildung durch eine besondere Art elektrischer Entladung ist weniger zutreffend.

Die *Fernwirkung der Roburitaufflammung* in Witten-Annen vom 28. November 1906 hat durch G. v. d. Borne[655]) eine Behandlung erfahren. A. Belar[656]) teilt die bei der Explosion des Pulvermagazins am Laibacher Felde am 27. Juli 1906 gemachten Beobachtungen mit.

7. *Mikroseismische Bewegung.* Über die Ursachen der mikroseismischen Bewegung liegen mehrere Untersuchungen vor.

O. Hecker[657]) vermochte aus den Beobachtungen in Potsdam während der Jahre 1904 und 1905 einen Zusammenhang zwischen den Wellen von etwa 7 Sekunden Periode und meteorologischen Faktoren nicht sicher nachzuweisen. Es scheint zwar eine gewisse Abhängigkeit von der Größe der Luftdruckdifferenz in Europa vorhanden zu sein, nicht dagegen von den lokalen Gradienten und der Windstärke. Auch zeigte sich kein Einfluß des Seeganges an der norwegischen Küste oder bei Helgoland und Rügenwaldermünde. Die Wellen von 30 Sekunden Periode besitzen aber eine ausgesprochene Abhängigkeit von der Windgeschwindigkeit, so daß sie als eine Folge der Reibung des bewegten Luftmeeres an der Erdoberfläche betrachtet werden müssen. K. Zoeppritz[658]) schließt jedoch aus einer Diskussion der mikroseismischen Bewegung mit einer Periode von etwa 7 Sekunden, daß diese Wellen durch Meeresbrandung verursacht werden. Auch F. Linke[659]) führt nach den Registrierungen des Samoaobservatoriums den Nachweis, daß die Brandung der Meereswellen die Ursache der mikroseismischen Unruhe ist, und knüpft daran den Versuch, auf Grund der Abhängigkeit der Brandungsbewegungen von den Sturmbahnen aus den Beobachtungen der mikroseismischen Unruhe Sturmwarnungen abzuleiten. Die in Cheltenham (bei Washington, D. C.) registrierte mikroseismische Bodenunruhe ist von J. E. Burbank[660]) bearbeitet worden. Es ergab sich, daß immer dann, wenn an der Küste ein plötzlicher Druckwechsel stattfindet, die benachbarten Teile der Erdrinde in Schwingungen geraten, und zwar sind die Schwingungen

---

651) VhInternSeismAssHaag Sept. 1907, 172f. — 652) BeitrGeoph. VIII, 1907, 68—78. — 653) Ebenda 367—99. — 654) Ebenda 452—85. — 655) Erdbebenwarte VI, 1906/07, 110—14. — — 656) Ebenda VII, 1907/08, 29—41, 67—72. — 657) VeröffKPreußGeodätI N. F. XXIX, 1906, 7 S. — 658) Nachr. GesWissGöttingen, math.-phys. Kl., 1908, 129—90. — 659) AbhGesWissGöttingen N. F. VII, 1908, 2, 58 S. — 660) TerrestMagnAtmosphElectr. XIII, 1908, 1—20.

am ausgeprägtesten, wenn ein Sturmzentrum vom Kontinent zum Ozean oder umgekehrt wandert. Die Amplitude und Intensität dieser Schwingungen hängt von dem Betrage und der Schnelligkeit des Luftdruckwechsels ab. Im Gegensatz hierzu hat J. C. Solá[661]) nach den Beobachtungen im Observatorium Fabra (Barzelona) wieder festgestellt, daß ein Zusammenhang mit Luftdruck- oder Temperaturänderungen oder auch den allgemeinen Bewegungen in der Atmosphäre nicht bestehe. Den Luftdruckschwankungen kann höchstens eine auslösende Wirkung bereits vorhandener Spannungen zugeschrieben werden.

Die Spannungen, die in der Erdoberfläche durch Belastung, z. B. infolge des Luftdrucks oder von Regenfall, hervorgerufen werden und zu elastischen Schwingungen Anlaß geben, werden von H. Nagaoka[662]) behandelt.

Er beschränkt sich jedoch zunächst darauf, den statischen Effekt für den Fall isotroper Körper zu berechnen. Auch untersucht er die stationären »Oberflächentremors«.

Den »*pulsatory oscillations*« (mikroseismische Bewegung), für die nach F. Omori die Perioden von etwa 4 und 8 Sek. vorherrschend sind, stellt dieser Autor[663]) die »*Micro-tremors*«, deren Periode im allgemeinen geringer als 1 Sek. ist, gegenüber.

Diese Micro-tremors treten nach den Beobachtungen in Tokio und Osaka namentlich am Tage auf und sind dem Verkehr und anderen künstlichen Ursachen, aber auch wohl den Stößen des Windes gegen den Boden zuzuschreiben. Ihre Periode stimmt ungefähr mit derjenigen der fühlbaren Erschütterungen von Nahbeben an den betreffenden Stationen überein.

F. Omori[664]) bespricht auch die in Tokio während eines Sturms am 10. und 11. Oktober 1904 und am 10. und 11. Januar 1906 sowie in Mito, während eines Sturms, mit dem starke Schwankungen des Wasserspiegels an der Küste (Choshi) verbunden waren, registrierten Bodenneigungen.

Um bei der Beobachtung der mikroseismischen Bewegung den direkten Einfluß der Luftströmungen und Druckänderungen zu eliminieren, schlägt B. Galitzin[665]) vor, das zu benutzende Pendel in einem von Luft möglichst evakuierten Raum aufzustellen.

Auch A. Imamura[666]) beschreibt eine Methode, um die durch Luftströmungen im Instrumentenkasten auf den Seismogrammen des Horizontalpendels von Milne zur Registrierung gelangenden »Air tremors« zu unterdrücken.

8. *Angewandte Seismologie.* Erdbebenbeobachtungen, die F. Omori[667]) mittels zweier Horizontalpendel nach dem Ewingschen Typus an der Basis und auf dem Boden des dritten Stocks eines Backsteingebäudes in einem Höhenabstand von reichlich 10 m anstellte, lehrten, daß beide Apparate hinsichtlich der so von 34 Erdbeben gewonnenen Aufzeichnungen der Maximalamplitude und der durchschnittlichen Periode die gleichen Resultate lieferten.

---

[661]) CR CXLVII, 1908, 1361 f. — [662]) PublEarthqInvestComTokyo XXII, B, 1906, 1—15, 17—25. — [663]) BEarthqInvestComTokyo II, 1908, 1—6. — [664]) PublEarthqInvestComTokyo XXI, 1905, 5—8. BEarthqInvestComTokyo I, 1907, 167—71; II, 1908, 13—16. — [665]) NachrSeismKomAkWissStPetersburg III, 1, 1907, 56 S. — [666]) BEarthqInvestComTokyo I, 1907, 158—60. — [667]) PublEarthqInvestComTokyo XX, 1905, 73—83.

Es ist dies darauf zurückzuführen, daß das Gebäude sehr guter Konstruktion war, so daß die Mauern bei schwachen und starken Erdbeben dieselbe Bewegung wie der Erdboden ausführten. Bei Bauten geringerer Qualität dagegen werden die Mauern in Schwingungen geraten, welche diejenigen des Erdbodens mehr oder weniger an Stärke übertreffen. F. Omori[668]) berichtet ferner über Untersuchungen der Schwingungen von Eisenbahnbrückenpfeilern und über die Messungen der Biegungen und Schwingungen von Brückenträgern.

Für den gegebenen Fall eines einfachen Ziegelbaues hat derselbe Verfasser[669]) die *seismische Stabilität,* d. h. diejenige Beschleunigung, welche hinreicht, die Tragsäulen an ihrer schwächsten Stelle, ihrer Basis, zu brechen, berechnet.

Auch ist die seismische Stabilität von Pfeilern einer Eisenbahnbrücke auf Formosa untersucht und sind Experimente zur Bestimmung der Periode der Eigenschwingungen von verschiedenen Backsteinsäulen ausgeführt worden.

Als zwei Grundprinzipien für die Bauweise von Häusern in seismisch instabilen Gebieten stellt F. de Montessus de Ballore[670]) die Forderung der Elastizität (um den raschen Schwingungen zu widerstehen) und der Indeformabilität (um den sichtbaren Neigungswellen zu widerstehen) auf.

Derselbe Autor[671]) hat auch ausführlich die Wirkung der Erdbeben auf Bauwerke und die zweckmäßigste Bauweise in instabilen Gegenden behandelt. A. Riccò[672]) und M. Baratta[673]) haben sich mit den Bauweisen in Kalabrien befaßt. Über die Wirkungen des San Franzisko-Bebens vom 18. April 1906 auf Bauwerke orientieren eingehend G. K. Gilbert, R. L. Humphrey, J. St. Sewell u. F. Soulé[674]), und J. W. Redway[675]) faßt kurz die Lehren zusammen, welche dieses Beben für die Gebäudekonstruktionen gibt.

Die *Schwingungen von Eisenbahnwagen* hat F. Omori[676]) mit Hilfe von Seismographen zu bestimmen gesucht.

Die Experimente wurden zwischen Kobe und Okayama gemacht, wo die Eisenbahnzüge streckenweise mit einer Geschwindigkeit von 80 km in der Stunde fuhren. Die Geschwindigkeit wurde durch einen besonderen Apparat gemessen. Das zur Feststellung der Vibrationen dienende Instrument war in der Mitte des Fußbodens eines Wagens aufgestellt. Besonderes Interesse beanspruchen die Erschütterungen an Kurven und Kreuzungspunkten.

9. Ursache und geographische Verbreitung der Erdbeben. Zu einem umfangreichen Gesamtwerk hat F. de Montessus de Ballore[677]) seine zahlreichen Monographien über die seismischen Verhältnisse der einzelnen Länder sowie seine Abhandlungen über Fragen allgemeineren Charakters der seismologischen Geographie verarbeitet. Eine zusammenfassende Darstellung über die Beziehungen zwischen *Erdbeben und Gebirgsbau* hat auch F. Frech[678]) geliefert.

Von besonderem Interesse ist der Unterschied, der auch in seismischer Beziehung zwischen den Gebirgen des ostasiatischen und des alpinen Typus

---

668) BEarthqInvestComTokyo I, 1907, 155—57, 172—90. — 669) Ebenda II, 1908, 196—202, 203—05, 223—28. — 670) CR CXLVI, 1908, 1228—30. — 671) BeitrGeoph. VII, 1905, 137—281. — 672) BSSismItal. XI, 1906, 321—27. — 673) Ebenda XII, 1907, 249—337. — 674) GeolSurvUSA B. 324, Washington 1907, 170 S. — 675) GJ XXXI, 1908, 518—22. — 676) PublEarthqInvest. ComTokyo XX, 1905, 1—72. — 677) Les Tremblements de Terre. Géographie séismologique. Paris 1906. 475 S. Vgl. K. Sapper, GZ XIII, 1907, 142 bis 153. — 678) PM 1907, 245—60.

besteht. Bei den ersteren, den Zerrungsgebirgen, folgen die Vulkane im wesentlichen der zentralen Zone, während die Erdbebenherde peripherisch auf der ozeanischen (konvexen) Bogenseite liegen. Bei den alpinen (Stauungs-) Gebirgen befinden sich die Vulkane zur Hauptsache auf der Innenseite (konkaven) der Gebirgsbogen, während die Schüttergebiete mit den Faltungszonen zusammenfallen.

A. Heilprin[679]) ist geneigt, Beziehungen zwischen vulkanischen und seismischen Erscheinungen auch dann anzunehmen, wenn die Orte beider Vorgänge weiter auseinander liegen.

Vulkanische und tektonische Beben lassen sich nicht scharf trennen, sondern weisen auf eine gemeinsame tiefer liegende Ursache hin. Auch H. V. Gill[680]) hält in manchen Fällen, so z. B. bei der Vesuveruption (8. April 1906), den beiden Formosabeben (17. März und 14. April 1906) und dem San Franzisko-Beben (18. April 1906), einen Zusammenhang für wahrscheinlich. Siehe unter Anm. 406 des dritten Kapitels in diesem Bericht.

Die geographische Verbreitung der Erdbeben eines Jahres (1903) und der Zusammenhang ihrer Epizentren bzw. Schüttergebiete mit dem Bau des Landes ist von E. Tams[681]) untersucht worden.

Es zeigte sich in Übereinstimmung mit den Ergebnissen der Arbeiten von F. de Montessus de Ballore, daß sich auch im Jahre 1903 die größte seismische Energie in der mediterranen und zirkumpazifischen Geosynklinale entfaltet hat. Mit Ausnahme des starken westsibirischen Bebens am 12. März und des großen Baikalbebens am 26. November waren die Erschütterungen in den nicht zu diesen beiden Geosynklinalen gehörigen Gebieten unbedeutend und relativ gering an Zahl. Für die seismisch tätigsten Gebiete zeigte sich deutlich eine Beziehung zu ihren erdgeschichtlichen Schicksalen, ihrem tektonischen Aufbau, während vulkanische Beben durchaus in der Minderheit waren.

Wie für die Vorjahre, so hat J. Milne[682]) auch wieder die Epizentren von 28 größeren Beben des Jahres 1904, von 57 Beben des Jahres 1905, von 71 Beben des Jahres 1906 und von 53 Beben des Jahres 1907 ungefähr zu bestimmen gesucht und kartographisch festgelegt.

In dem seismischen Verhalten des Atlantischen und Pazifischen Ozeans besteht nach G. Gerland[683]) ein wesentlicher Unterschied, zu dessen Erklärung die Tetraederhypothese herangezogen wird.

Außerdem ist darauf hinzuweisen, daß im Pazifik ein sehr großer Teil der ältesten Erdrinde als Meeresboden bewahrt geblieben ist, während im Atlantik der unmittelbare Übergang zum Erdinnern fehlt, das hier unterseeisch mit alten Festlandsresten zugedeckt ist. Nach F. de Montessus de Ballore[684]) besteht indessen zwischen der Anordnung der seismisch regen Länder in zwei großen Gürteln, der zirkummediterranen und der zirkumpazifischen Geosynklinale, und der von manchen Forschern angenommenen tetraedrischen Umformung der Erdgestalt kein Zusammenhang. Die geographische Verbreitung der Erdbeben spricht viel eher dagegen.

Die Existenz von *Rindenspannungen*, welche zur Erklärung der Entstehung tektonischer Erdbeben herangezogen werden müssen,

---

[679]) Sc. XXIV, 1906, 545—51. PM 1907, LB 367. — [680]) PRDublinS XI, 1905—08, 107—10. — [681]) BeitrGeoph. IX, 1908, 237—377. — [682]) Rep. BritAssAdvSc., South Afr. 1905, 91f.; York 1906, 94f.; Leicester 1907, 86f.; Dublin 1908, 63f. — [683]) BeitrGeoph. IX, 1908, 559—71. — [684]) AnnG XV, 1906, 1—8.

wird, wie A. Rzehak[685]) ausführt, durch die Erscheinung der Bergschläge nachgewiesen, deren Ursache letzthin im allgemeinen in dem faltenden Tangentialschub liegt.

W. H. Hobbs[686]) hebt hervor, daß bei Erdbeben nicht eigentlich ein *Epizentrum* vorhanden ist, sondern daß es sich um Bewegungen ganzer Schollen an ihren Bruchlinien handelt.

Seine Untersuchungen lehrten ihn, daß die Lage zerstörter Ortschaften keine Beziehung zwischen der seismischen Intensität und der Entfernung von irgendeinem Punkt oder auch von mehreren Punkten aufweist. Es zeigt sich vielmehr, daß die zerstörten Orte im wesentlichen auf geraden Linien angeordnet sind. Diese Linien, welche der Verfasser *seismotektonische Linien* nennt, deren Konstruktion aber nach Ansicht des Berichterstatters stark von Zufälligkeiten beeinflußt und schematisiert ist, sollen in der Regel einerseits den *Lineamenten* der Erdoberfläche — geologischen Grenzlinien, Küstenlinien, Grenzlinien von Gebirgsmassiven, Gefällslinien — und anderseits verborgenen Bruchlinien unterhalb der Erdoberfläche entsprechen. Im Sinne dieser Theorie ändert der Autor auch das von F. de Montessus de Ballore aufgestellte Gesetz der maximalen Seismizität in den Gebieten maximaler Reliefänderung dahin, daß die Seismizität an die Lineamente der Erdoberfläche gebunden und am größten in ihren Schnittpunkten ist. Bei einem Erdbeben soll es sich ferner entweder um Hebung oder um Senkung eines Komplexes von Schollen handeln und dieser Komplex nach außen hin durch eine »Linie keiner vertikaler Spannung« abgegrenzt sein.

Ausführlich untersuchte W. H. Hobbs[687]) auch die Lineamente und seismotektonischen Linien von Kalabrien und Nordostsizilien.

Eine nähere Betrachtung der Intensitätsverteilung bei dem kalabrischen Erdbeben vom 23. Oktober 1907 zeigt jedoch nach G. Mercalli[688]), daß die Behauptung von Hobbs, es bestände bei den kalabrischen Erdbeben keine wie auch immer geartete Beziehung zwischen der Stärke der Erschütterung und der Entfernung vom Epizentrum, zum mindesten zu allgemein sei.

W. H. Hobbs[689]) behandelt auch speziell das Erdbeben von Charleston vom 31. August 1886 nach seiner Theorie.

Bezüglich dieses Bebens kommt E. G. Harboe[690]) zu dem Schluß, daß es sich hier um einen Senkungsvorgang gehandelt hat, der sich von Charleston weiter ausbreitete. Die Herdlinien sind nach des Verfassers Ansicht als die eigentlichen seismogenetischen Linien aufzufassen, dagegen nicht ohne weiteres mit den seismotektonischen Linien von Hobbs zu identifizieren. Ebenso scheint das Erdbeben von Belluno vom 29. Juni 1873, für welches E. G. Harboe[691]) ein System von fünf Herdlinien erhält, durch Senkung hervorgerufen worden zu sein.

Nach der Methode der seismotektonischen Linien von Hobbs untersucht V. Monti[692]) die möglichen Beziehungen zwischen der Seismizität der Schweiz und derjenigen Oberitaliens.

Für mehrere Beben Italiens hat derselbe Autor[693]) die Beziehung zwischen der Ausdehnung des gesamten Schüttergebiets und der Gestalt der epizentralen Zone studiert.

---

[685]) ZPraktGeol. XIV, 1906, 345—51. Vgl. R. Hoernes, Erdbebenwarte VI, 1906/07, 1—17. — [686]) BeitrGeoph. VIII, 1907, 219—92. — [687]) Ebenda 293—362. — [688]) BSSismItal. XIII, 1908/09, 9—15. — [689]) GeolMag. IV, 1907, 197—202. — [690]) BeitrGeoph. IX, 1908, 105—10. — [691]) Ebenda 96—104. — [692]) AttiAccLincei XVI, 1907, 1. Semester, 916—20. — [693]) BSSism. Ital. XI, 1906, 97—106.

Bei britischen Beben wurde mehrfach auch die besondere Art der *Zwillingsbeben*, die auf Verschiebungen in zwei getrennten Herden, aber infolge derselben Ursache beruhen, beobachtet.

Ein solcher Vorgang kann nach Ch. Davison[694]) nur durch rotatorische Bewegung hervorgerufen werden, wie sie etwa stattfindet, wenn eine Gebirgsfalte wächst, indem dabei der Kamm gehoben und die anstoßende Mulde gleichzeitig weiter gesenkt wird. In diesem Fall befinden sich die beiden Herde auf dem Kamm und in der Mulde, während der dazwischen liegende Schenkel nur geringe oder gar keine Dislokation erleidet.

Im Anschluß an die Arbeiten von Hobbs bespricht E. Lagrange[695]) zusammenfassend die seismisch-geologischen Probleme. G. Simoens[696]) behandelt an einigen Beispielen kurz die Zusammenhänge zwischen tektonischen, vulkanischen und seismischen Vorgängen und vergleicht dieselben mit den seismisch-tektonischen Verhältnissen Belgiens.

Eine wichtige Rolle bei der Entstehung auch ausgedehnterer Erdbeben, die nicht zu den eigentlichen Einsturzbeben zu rechnen sind, können *unterirdische Gewässer* spielen.

Wie G. Agamennone[697]) ausführt, ist es möglich, daß durch das Wasser mehr oder weniger ausgedehnte Sackungen und Gleitbewegungen ausgelöst werden. Die Herdtiefe wird in solchen Fällen nicht bedeutend sein. L. C. Tassart[698]) weist auf die engen Beziehungen zwischen den *petroleumhaltigen Gebieten* und den seismisch regen Zonen hin, wie sie sich aus einem Vergleich der geographischen Verbreitung dieser beiden Faktoren ergeben.

10. Einzelne Beben. Die Literatur über einzelne Beben ist naturgemäß sehr ausgedehnt. Im folgenden sollen die zahlreichen Arbeiten nur in Auslese und möglichst kurz besprochen werden.

Europa. Die Erdbebenherde und Herdlinien *Südwestdeutschlands* nach ihrem Zusammenhang mit dem Aufbau der einzelnen tektonischen Einheiten dieses Gebiets werden von C. Regelmann[699]) behandelt.

Der Verfasser ist geneigt, alle hierher gehörigen, auch die den Kaiserstuhl und das Ries betreffenden Erschütterungen als tektonischen Ursprungs anzusprechen. Die Alpen sollen noch heute das ganze Zwischenland gegen die mittelrheinischen Grundgebirgskerne und gegen das böhmische Massiv pressen. Die süddeutschen Erdbeben des Frühjahrs 1903 hat H. Leutz[700]) untersucht.

Über die *vogtländischen Erdbeben* während der Jahre 1904 bis 1906 berichtet H. Credner[701]). Eine ausführlichere Darstellung hat das *Leipziger Beben* vom 17. August 1905 erfahren.

In seinem Epizentralgebiet war Leipzig nebst Vororten gelegen; es wurde hier die Intensität VI erreicht. Der Herd des Bebens kann sich nicht im Deckgebirge, sondern nur in größerer Tiefe im felsigen Untergrund der Stadt befunden haben, und es muß als Dislokationsbeben angesprochen werden. Die Ausbreitung seiner Oberflächenwellen erwies sich unabhängig von geologischen Verhältnissen.

[694]) BeitrGeoph. IX, 1908, 441—504. QJGeolS LXI, 1905, 18—34. — [695]) BSBelgGeolPH XXI, 1907, Mem. 239—49. — [696]) Ebenda 251—63. VhInternSeismAssHaag Sept. 1907, 267 f. — [697]) VhInternSeismAssHaag Sept. 1907, 176—84. Dasselbe in BSSismItal. XII, 1907, 129—64. BSBelgAstr. 1907, Nr. 11/12. — [698]) CR CXLV, 1907, 490 f. — [699]) JhVerVaterlNaturk. Württemberg LXIII, 1907, 110—76. — [700]) VeröffErdbebenkomNatVerKarlsruhe N. F. I, 1905, 23 S. — [701]) VhSächsGesWissLeipzig LIX, 1907, 333—55.

Das am 19. Februar 1908 von dem zwischen *Wien* und dem *Neusiedler See* gelegenen Gebiet ausgegangene Beben faßt F. Noë[702]) als Blattbeben auf.

Es zeichnete sich bei nur geringer Intensität durch eine verhältnismäßig große horizontale Ausdehnung seines Schüttergebiets aus. Die Herdtiefe dürfte nur gering gewesen sein.

Das eigentliche Epizentrum des *Mürztaler Bebens* vom 1. Mai 1885 war nach F. Heritsch[703]) bei Kindberg gelegen. Durch die von hier ausstrahlende Erschütterung wurde gleichzeitig ein selbständiges Beben in dem benachbarten habituellen Stoßgebiet von Leoben ausgelöst.

Die Erschütterung verbreitete sich weniger auf der Mürzlinie als auf Stoßlinien senkrecht zu dieser und quer zum Streichen des Gebirges. Bei den diesem Hauptbeben bis in den September folgenden Nachbeben zeigte sich eine bemerkenswerte Verschiebung des Epizentrums nach dem Semmeringgebiet. Über das Erdbeben in *Untersteiermark* und *Krain* vom 31. März 1904 berichten eingehend R. Hoernes u. F. Seidl[704]).

P. v. Radics[705]) veröffentlicht aus dem Nachlaß von W. Levec nähere Angaben über Erdbeben in *Friaul* aus den Jahren 1279, 1301, 1348 und 1511.

Derselbe Autor[706]) macht Mitteilungen über *Wiener* Beben in den Jahren 1581, 1590 und 1768, über das am 6. Februar 1794 in *Nieder- und Oberösterreich, Steiermark und Böhmen* stattgefundene Erdbeben sowie über das Erdbeben in *Österreich-Ungarn* vom 14. Januar 1810.

Das *skandinavische Erdbeben* vom 23. Oktober 1904 ist nach den Darlegungen von C. F. Kolderup[707]) wahrscheinlich tektonischen Ursprungs und von dem inneren Teil des Skagerrak ausgegangen.

Die über dieses Beben im Bereiche der russischen Ostseeprovinzen gemachten Beobachtungen werden von B. Doß[708]) mitgeteilt.

Th. Thoroddsen[709]) gibt eine Übersicht über die Erdbeben auf *Island*.

Italien. Für das *kalabrische Erdbeben* vom 8. September 1905 ist G. Mercalli[710]) geneigt, zwei Epizentren anzunehmen, das eine in der Provinz Monteleone, das andere im südwestlichen Teil des oberen Cratitals.

Das Erdbeben wurde auch auf Stromboli heftig gefühlt, hat aber nach Gaet. Platania[711]) und A. Lacroix[712]) keinen Einfluß auf den Vulkan gehabt. Die Untersuchungen von Giov. Platania[713]) lehren ferner, daß die Erschütterung auf dem Lande von einem Seebeben (elastische Wellen der Wassermasse) begleitet war, das an Intensität mit wachsender Entfernung vom Epi-

[702]) MErdbebenkomAkWien N. F. XXXIV, 1908, 16 S. — [703]) Ebenda N. F. XXXII, 1908, 68 S. — [704]) Ebenda N. F. XXVII, 1905, 48 S. — [705]) Erdbebenwarte IV, 1904/05, 123—25. — [706]) Ebenda V, 1905/06, 42—52, 122—30, 199f.; VI, 1906/07, 116—21. — [707]) Bergens MusAarb. 1905, Nr. 1, 172 S. — [708]) ZentralblMin. 1905, 65—77. — [709]) PM Erg.-H. 153, 1906, 226—29. Erdbeben auf Island. Kopenhagen 1905. 69 S. PM 1906, LB 952. — [710]) CR CXLIV, 1907, 110—12. — [711]) AcZelanti Mem. V, 1905/06, 79—87. — [712]) CR CXLI, 1905, 575—79. — [713]) BSSismItal. XII, 1907, 43—81.

zentralgebiet rasch abnahm. Eine infolge des Bebens eintretende submarine Dislokation verursachte wahrscheinlich den Bruch des Telegraphenkabels Milazzo—Lipari. Außerdem entstanden durch die Erschütterung des Meeresbodens Gravitationswellen des Wassers, die in zahlreichen Häfen beobachtet wurden. Eine Folge dieser Wellen waren schließlich rhythmische Schwankungen des Meeresspiegels, deren Periode derjenigen der Seiches in den einzelnen Orten entsprach.

Dem Erdbeben vom 23. Oktober 1907, dessen Epizentrum bei *Ferruzzano* lag, ging nach G. Mercalli[714]) durch drei Monate eine ausgesprochene seismische Ruhe in Kalabrien vorauf.

Es kann nicht als Wiederholung des heftigen Bebens vom 8. September 1905 aufgefaßt werden, da die beiden pleistoseisten Zonen wenigstens 50 km voneinander entfernt sind. Einen kurzen Überblick über die seismischen Ereignisse in Kalabrien gibt M. Baratta[715]). Das Maximum der seismischen Tätigkeit hat sich im Laufe der letzten Jahrhunderte nachweisbar örtlich verschoben.

Die Bebenperiode im *Val di Noto* vom November 1908 ist durch F. Eredia[716]) einer Bearbeitung unterzogen worden. S. Arcidiacono[717]) hat das Erdbeben von *Mineo* vom 26. August 1904 behandelt.

Die Erdbeben in *Piemont*, der *Lombardei, Venetien* und *Ligurien* während des Zeitraums vom 1. Juli 1904 bis zum 1. Juli 1906 hat V. Monti[718]) auf die geologischen Verhältnisse ihrer Entstehung und Ausbreitung untersucht.

Das *Veroneser Erdbeben* am 25. April 1907 ging nach demselben Autor[719]) vom Val d'Illasi (westlich von Verona) aus.

Großbritannien. Über Erdbeben in *Großbritannien* liegen mehrere Arbeiten von Ch. Davison vor. Eine Fortsetzung seiner Untersuchung der Erdbeben in den Jahren 1889 bis 1900[720]) bildet seine Abhandlung über die Erschütterungen während der Zeit von 1901 bis 1907[721]). In den 19 Jahren 1889 bis 1907 traten insgesamt in England 50, in Schottland 137 und in Wales 27, zusammen 214 Erdbeben ein.

Die beiden *Leicesterbeben* vom 4. August 1893 und 21. Juni 1904 sind wahrscheinlich von derselben Dislokationslinie ausgegangen[722]). Das erste Beben, ferner das *Herefordbeben* von 1896, das *Derbybeben* vom 3. Juli 1904[723]) und das *Doncasterbeben* vom 23. April 1905[724]) waren Zwillingsbeben. Diesem letzten Erdbeben war am 13. April 1902 ein schwächeres im Norden von *Lincolnshire* voraufgegangen.

Das ausgedehnte *Erdbeben von Swansea* am 27. Juni 1906[725]) erschütterte ganz Wales, Westengland und die südöstliche Ecke von Irland und erreichte in seinem Epizentralgebiet (Swansea, Llanelly) den achten Stärkegrad der Skala von Rossi-Forel.

---

714) BSSismItal. XIII, 1908/09, 9—15. CR CXLVII, 1908, 283—86. — 715) BSGItal. XLII, 1905, 1074—81; XLIII, 1906, 432—59; XLIV, 1907, 1259—64. — 716) BSSismItal. X, 1904/05, 214—36. — 717) Ebenda XI, 1906, 68—74. — 718) Ebenda XII, 1907, 82—89, 105—09. — 719) Ebenda 110—19. — 720) BeitrGeoph. V, 1903, 242—312. — 721) Ebenda IX, 1908, 441—504. GeolMag. V, 1908, 296—309. — 722) QJGeolS LXI, 1905, 1—7. — 723) Ebenda 8—17. — 724) Ebenda LXII, 1906, 5—12. — 725) Ebenda LXIII, 1907, 351—61.

Das letzte tektonische Erdbeben in Südwales fand über 70 Jahre früher, am 30. und 31. Dezember 1832, statt. Eine besondere Behandlung haben auch die *Ochilerdbeben* vom September 1900 bis April 1907 erfahren[726].

Einige Erderschütterungen in englischen *Bergwerksgebieten* wurden durch geringe Verschiebungen an Bruchlinien infolge Abbaues der Kohle in der unmittelbaren Nachbarschaft verursacht[727].

Im Zusammenhang mit Bergwerksarbeiten stand auch das *Pendletonerdbeben* vom 25. November 1905[728].

Asien. Einige Beben in *Palästina* aus der Zeit von 1896 bis 1903 sind von M. Blanckenhorn[729] behandelt worden.

Das starke *Kangraerdbeben* vom 4. April 1905 im nordwestlichen Himalaja war nach C. S. Middlemiss[730] tektonischen Ursprungs.

E. Koken u. F. Noetling[731] suchen den Herd in der großen Verwerfung zwischen den Tertiärschichten des äußeren Himalaja und dem Grundgebirge des zentralen Himalaja. F. de Montessus de Ballore[732] gibt in Veranlassung dieses Bebens eine zusammenfassende Darstellung der seismischen Verhältnisse von Britisch-Indien. Siehe über dieses Beben auch die Arbeiten von F. Omori unter Anm. 587 im dritten Abschnitt dieses Kapitels.

Aus der Feder von F. Omori liegen ferner zahlreiche Untersuchungen über die Seismizität von *Formosa* und *Japan* vor. Bezüglich der Insel Formosa ist insbesondere für die Jahre 1904 bis 1907 die geographische Verbreitung der Erdbeben festgestellt worden[733]. *Kagi* und Umgebung scheinen der seismisch regste Teil der Insel zu sein.

Das Epizentrum des heftigen Erdbebens vom 17. März 1906 lag zwischen den Dörfern *Bisho* und *Kaigenko,* in etwa 120° 32′ O v. Gr. und 23° 35′ N[734]. Es entstand infolge des Bebens ein Bruch von vermutlich etwa 50 km Länge transversal zur Längsachse der Insel. In etwa 120° 26′ O v. Gr. und 23° 30′ N lag das Epizentrum des Bebens vom 6. November 1904, dessen Epizentralgebiet mit der nördlichen Hälfte desjenigen des schwächeren, aber ausgedehnteren Bebens vom 24. April 1904 zusammenfiel. Das Epizentrum des Bebens vom 14. April 1906 endlich lag etwa in 120° 30′ O v. Gr. und 23° 25′ N. Aus der örtlichen Zusammengehörigkeit der Epizentralgebiete dieser vier Beben muß auch auf einen Zusammenhang hinsichtlich ihrer in so kurzer Zeit aufeinander gefolgten Auslösung geschlossen werden.

Das Erdbeben auf Formosa vom 11. Januar 1908[735] (Epizentrum in der Nähe von *Basshisho*) gehört der longitudinalen seismischen Zone an, die sich der Ostküste entlang zieht und in der bereits im Jahre 1901 ein Beben in der Umgebung von *Giran* (nördlich von Basshisho), 1903 im Meere bei *Taito* (südlich von Basshisho) und 1905 in der Gegend von *Karenko* (zwischen Giran und Basshisho) stattfand.

Es handelt sich hier also um ein sprunghaftes Wandern der seismischen Energie in derselben Zone. Anderseits ist nicht ausgeschlossen, daß das Epi-

[726] QJGeolS LXIII, 1907, 362—74. — [727] GeolMag. II, 1905, 219—23. — [728] Ebenda III, 1906, 171—76. — [729] ZDPalästinaVer. XXXVIII, 1905, 206—21. PM 1907, LB 432. — [730] RecGeolSurvInd. XXXII, 1905, 258—94. PM 1906, LB 846. — [731] ZentralblMin. 1905, 332—40. — [732] AnnG XIV, 1905, 259—64. — [733] BEarthqInvestComTokyo II, 1908, 148—55. — [734] Ebenda I, 1907, 53—69. — [735] Ebenda II, 1908, 156—65.

zentrum des Bebens im Jahre 1908 gleichzeitig in der östlichen Verlängerung der beim Erdbeben von *Kagi* (17. März 1906) entstandenen Bruchlinie liegt, so daß das Beben von 1908 auch mit einer etwaigen Ausdehnung dieser Spalte nach O zusammenhängt. F. Omori[736]) vergleicht auch die Bruchlinien des *Kagibebens,* des *Mino-Owari-Bebens* und des *San Franzisko-Bebens* sowie die an ihnen stattgehabten Bewegungen miteinander.

Von 1902 bis 1907 ereigneten sich in *Japan* 621 Erdbeben, deren eigentliche Schütterfläche größer als 1500 qkm war. 14 unter ihnen waren in Bereichen von 150000—300000 qkm fühlbar. Die Gesamtzahl der in diesem Zeitraum in Japan oder in der Nähe stattgefundenen Beben beläuft sich aber auf 9628. Es entspricht dem im Durchschnitt eine jährliche Häufigkeit von 1605 Beben[737]).

Als besonders wichtige *Erdbebenzonen Japans* sind neben einigen Herden auf den Inseln selbst die äußere seismische Zone, welche an der konvexen Seite des Inselbogens von Hokkaido bis nach Oshima verläuft, und die innere seismische Zone an der Küste des Japanischen Meeres hervorzuheben[738]). Doch ist diese weit weniger rege als jene. Die äußere Zone ist das Mittelglied zwischen der mediterran-himalajischen und der großen amerikanischen Zone, welche sich am Pazifik entlang von Alaska bis nach Chile erstreckt.

In *Zentraljapan* sind drei wichtige Erdbebenzonen vorhanden, welche ungefähr ein rechtwinkliges Dreieck miteinander bilden und den ähnlich gestalteten und gelegenen *Biwasee* einschließen[739]). Der See verdankt daher möglicherweise der Existenz von Spannungen der Erdkruste in diesem Teil Japans seine Entstehung.

Besonderes Interesse bietet auch die Zone des *Shinano-gawa-Tals* in Zentralnippon (Küstengebiet des Japanischen Meeres)[740]).

F. Omori[741]) sucht auch die Beziehungen zwischen der Aktivität des nördlichen Teils der äußeren seismischen Zone Japans und den Erdbeben der vulkanischen *Fujikette,* zu der die Inselreihe südlich von Jokohama bis 24° N gehört, aufzudecken.

Das Epizentrum des starken Bebens vom 13. Mai 1908 lag in der Fujizone, in ungefähr 33° 53′ N und 138° 55′ O v. Gr.

Nach einem Vergleich der zeitlichen Abnahme der Nachstöße des *Zenkojierdbebens* (1847) und des *Tenpoerdbebens* (1830) mit derjenigen, welche beim *Mino-Owari-Beben* (1891) beobachtet wurde, scheint es, daß bei großen Erdbeben untereinander ähnliche Verhältnisse in dieser Beziehung bestehen[742]).

Die Dauer der stärksten Bewegung bei zerstörenden Erdbeben berechnet F. Omori[743]) zu etwa 4—10 Sek. Dieselbe kann jedoch auch bei besonders heftigen und ausgedehnten Beben bis zu 30 Sek. ansteigen.

An der meteorologischen Station auf *Mount Tsukuba* (36° 12′ 22″ N, 140° 5′ 56″ O v. Gr., 240 m ü. d. M.) wurden im Jahre 1905 487 Erdbeben, deren Epizentraldistanz kleiner als 1000 km war, beobachtet.

[736]) BEarthqInvestComTokyo I, 1907, 70—72. — [737]) Ebenda II, 1908, 58—88. — [738]) Ebenda I, 1907, 114—23. — [739]) Ebenda 133—37. — [740]) Ebenda 138—41; II, 1908, 136—43. — [741]) Ebenda II, 1908, 166—84. — [742]) Ebenda 185—95. — [743]) Ebenda 206—09.

Als Registrierapparat diente ein Horizontal-Tremor-Recorder. F. Omori[744]) hat diese Beben einer Bearbeitung unterzogen und namentlich auch den in vielen Fällen beobachteten Erdbebengeräuschen seine Aufmerksamkeit zugewandt. Das Epizentrum des Erdbebens vom 22. November 1907[745]) lag wahrscheinlich im nördlichen Teil der Provinz *Musashi*, etwa 55 km nordwestlich von Tokio.

Die von den im Juni und Juli 1904 vermutlich auf *Kamtschatka* stattgefundenen Erdbeben herrührenden seismographischen Registrierungen hat E. Rosental[746]) bearbeitet.

Amerika. Das im Gebiet der *Yakutatbai (Alaska)* im September 1899 stattgehabte heftige Erdbeben rief nach R. S. Tarr u. L. Martin[747]) bedeutende Hebungen bis zum Betrage von 15 m hervor. An einigen Orten wurden auch Senkungen beobachtet. J. C. K. Laflamme[748]) hat die Erdbeben der Region von *Quebec* behandelt.

Über das *kalifornische Erdbeben* vom 18. April 1906 ist in einem umfangreichen ersten Bande[749]) in ausführlicher und gründlicher Weise das gesamte Material der Feldbeobachtungen veröffentlicht.

Das Erdbeben wurde verursacht durch einen Bruch der Erdkruste an einer Linie oder an Linien, die von Point Delgada in fast gerader Erstreckung über 450 km bis San Juan in San Benito County verliefen. Von Point Arena bis San Juan, d. h. über eine Strecke von 300 km, konnten Dislokationen zusammenhängend nachgewiesen werden. Dieser Dislokationslinie ist die Bezeichnung *San Andreas-Spalte* nach dem San Andreas-Tal auf der Halbinsel von San Franzisko beigelegt worden. Sie ist auch geomorphologisch deutlich charakterisiert. Der Bereich des Bebens erstreckte sich von der *Coosbucht (Oregon)* im Norden 1200 km südwärts bis *Los Angeles (Kalifornien)* und über 500 km landeinwärts bis *Winnemucca (Nevada)*. Nach W zu wird die Ausdehnung über den Meeresboden eine ähnliche gewesen sein. Die geodätischen Vermessungen im Schüttergebiet führen zu dem Ergebnis, daß das südwestlich der Herdlinie gelegene Gebiet nach NW und das auf der anderen Seite gelegene nach SO verschoben wurde, und zwar nahezu parallel zur Herdlinie, in um so kleineren Beträgen, je größer der Abstand von ihr war. Im Osten der Herdlinie erfuhren: 10 Punkte in mittlerem Abstand von 1,5 km eine mittlere Verschiebung von 1,54 m; 3 Punkte in mittlerem Abstand von 4,2 km eine mittlere Verschiebung von 0,86 m; 1 Punkt (Mount Tamalpais) im Abstand von 6,4 km eine Verschiebung von 0,58 m; im Westen der Herdlinie erfuhren: 12 Punkte in mittlerem Abstand von 2,0 km eine mittlere Verschiebung von 2,95 m; 7 Punkte in mittlerem Abstand von 5,8 km eine mittlere Verschiebung von 2,38 m; 1 Punkt (Farallon Light-House) im Abstand von 37 km eine Verschiebung von 1,78 m. Die durch unmittelbare Beobachtung festgestellten relativen Verschiebungen an der Herdlinie selbst belaufen sich in der Horizontalkomponente auf etwa 3 m, teilweise sogar auf über $4\frac{1}{2}$ m und an einer Stelle auf mehr als 6 m. Vertikalverschiebungen haben wahrscheinlich nirgends $1/2$ –1 m überschritten. J. F. Hayford und A. L. Baldwin, welche den Bericht über die geodätischen Vermessungen erstatteten, sind der Ansicht, daß die gesamten durch Triangulierung nach-

[744]) PublEarthqInvestComTokyo XXII, A, 1908, 1—39. — [745]) BEarthq. InvestComTokyo II, 1908, 7—12. — [746]) AbhZentralblInternSeismAssStraßburg i. E. 1907, 24 S. — [747]) BGeolSAmerica XVII, 1906, 29—64. PM 1907, LB 223. — [748]) PrTrRSCanada I, 1907, 157—83. PM 1909, LB 626. — [749]) RepState EarthqInvestComWashington, Carnegie Inst. 1908, 451 S. Atlas mit 25 K. u. 15 Taf. mit Seismogr. Preliminary Report, Berkeley 1906, 20 S. BeitrGeoph. XI, 1911, H. 1.

gewiesenen Bewegungen zu derselben Zeit wie die großen Verschiebungen an der Herdlinie plötzlich vor sich gingen. Besonderes Interesse beanspruchen auch die Ausführungen über die Isoseisten und die genaue kartographische Darstellung ihres Verlaufs. Die Maximalintensität (X. Grad der Skala Rossi-Forel) ist scharf an die unmittelbare Umgebung der San Andreas-Spalte von Petrolia bis San Juan gebunden, und auch die übrigen Isoseisten zeigen einen der Erstreckung dieser schmalen Zone maximaler Zerstörung mit über 450 km Länge in etwa nordwest—südöstlicher Richtung entsprechenden Verlauf. Es wird auch auf mehrere besonders klare Fälle der Abhängigkeit der Bebenstärke von der Beschaffenheit des Untergrunds hingewiesen.

Die Resultate der geodätischen Vermessungen hat auch E. Hammer[750]) kurz besprochen. Mit dem San Franzisko-Beben und der Struktur der San Franzisko-Halbinsel haben sich ferner mehr oder weniger ausführlich E. A. Ritter[751]), J. W. Redway[752]), F. L. Ransome[753]) und R. Crandall[754]) befaßt. Das Erdbeben von *San Jacinto (Südkalifornien)* am 25. Dezember 1899 ist von J. V. Daneš[755]) behandelt worden.

F. Omori[756]) lenkt die Aufmerksamkeit darauf, daß in den letzten sieben Jahren vor dem San Franzisko-Beben bereits sieben starke Beben von der östlichen Umrandung des Pazifischen Ozeans (von Alaska, Mexiko, Guatemala und Kolumbien) ausstrahlten und das Valparaisobeben am 16. August 1906 von dem südlichen Ende dieser ausgedehnten Zone der Spannungen ausging.

Das Erdbeben von *New Madrid (Missouri)* von 1811 und 1812, das ein artesisches Gebiet betraf, wird von E. M. Shepard[757]) darauf zurückgeführt, daß das Grundwasser die unterhalb der Tonschichten lagernden Sande allmählich fortschaffte, so daß der hangende Ton schließlich in Bewegung geraten mußte. Auch Erdbeben neuerer Zeit in Missouri dürften so zu erklären sein.

Die sich zahlreich in der Ebene östlich vom Mississippi (Gulf plain) vorfindenden Sandhügel (mounds) sind nach W. H. Hobbs[758]) seismischen Ursprungs (Erdbeben von New Madrid).

Eine makro- und mikroseismische Bearbeitung des *mexikanischen Erdbebens* vom 14. April 1907 lieferten E. Böse, A. Villafaña und J. García y García[759]).

Das Epizentrum lag an der Küste, südlich von Chilpancingo und östlich von Acapulco, bei *S. Marcos.*

K. Sapper[760]) hält es für wahrscheinlich, daß zwischen den *mittelamerikanischen* und *westindischen* Beben und Vulkanausbrüchen je unter sich und von Gebiet zu Gebiet ein kausaler Zusammenhang bestehe, warnt aber vor Verallgemeinerung solcher Spekulation.

Derselbe Autor[761]) gibt eine zusammenfassende Darstellung der vulkanischen und seismischen Ereignisse in *Mittelamerika* von Oktober 1902 bis April 1903

750) PM 1908, 259—61. — 751) BSGéolFr. VI, 1906, 287—93. — 752) GJ XXIX, 1907, 436—40. — 753) NationalGMag. XVII, Washington 1906, 280 bis 296. — 754) PrAmPhilS XLVI, 1907, 3—58. — 755) MGGesWien L, 1907, 339—47. — 756) BEarthqInvestComTokyo I, 1907, 7—25. — 757) JGeol. XIII, Chicago 1905, 45—62. NJbMin. 1907, I, 45. — 758) AmJSc. XXIII, 1907, 245—56. — 759) ParergIGeolMexico II, Nr. 4—6, 1908, 135—258. — 760) Vh. XV. D. Geogr.-Tag Danzig, Berlin 1905, 102—34. — 761) Stuttgart 1905, 334 S. PM 1905, LB 426.

und berichtet über die Erdbeben von *Masaya (Nikaragua)* vom 1. bis 5. Januar 1906[762]).

Das *Jamaikaerdbeben* am 14. Januar 1907 ist von V. Cornish[763]) und Ch. W. Brown[764]) untersucht worden.

Es bestanden zwei Herde, von denen die Erschütterung praktisch gleichzeitig ausging. Material über dieses Beben enthält auch eine amtliche Korrespondenz[765]). Nach J. Milne[766]) wurden auf der Isle of Wight durch sein Horizontalpendel in der Zeit vom 14. Januar 1907 bis zum 5. Juli 1907 insgesamt 51 Nachstöße registriert. Eine nähere Untersuchung der Intervalle zwischen den einzelnen Stößen bis zum 17. Februar zeigte, daß diese Intervalle ständig mit dem zeitlichen Abstand vom Hauptbeben gewachsen waren.

Das *venezuelaische Erdbeben* vom 29. Oktober 1900 ist nach W. Sievers[767]) tektonischen Ursprungs. Über das heftige *kolumbianische* Erdbeben vom 31. Januar 1906 und die dabei auftretende Flutwelle berichtet das Kommando S. M. S. »Falke«[767a]). Auch liegen hierüber Mitteilungen des französischen Gesandten in Bogotá[767b]) vor.

Die Erdbeben der Stadt *Mendoza* und Umgebung hat P. A. Loos[768]) behandelt.

Es müssen hier Hebungs- und Senkungsbeben unterschieden werden. Zu der ersten Art sind die Beben von 1861 und 1903, zu der zweiten Art die Erschütterungen der Periode 1873/74 und 1906 zu rechnen. Die Achse des Erdbebens vom 12. August 1903 ist insbesondere identisch mit einer west—östlich gerichteten Dislokation der sog. Präkordillere. Bezüglich des Zusammenhangs zwischen der Erdbebenhäufigkeit und den Jahreszeiten weist der Verfasser darauf hin, daß die Beben in Mendoza im Hochsommer und in der Mitte des Winters selten, dagegen im Spätherbst häufiger und im Frühjahr am häufigsten sind. Diese Abhängigkeit soll auf geringerem oder stärkerem Zufluß von Wasser (Schneeschmelze) aus der zwischen 3000—4000 m hoch liegenden Zone des Epizentrums auf den großen Querbrüchen der Präkordillere beruhen.

E. Rudolph u. E. Tams[769]) haben die Herausgabe der Seismogramme des *nordpazifischen* und *südamerikanischen Erdbebens* vom 16. August 1906 besorgt. Es handelt sich um die Registrierungen von 78 Stationen, welche auf 140 Tafeln mittels eines photolithographischen Verfahrens wiedergegeben sind und auch hinsichtlich ihrer Phaseneinteilung eine Bearbeitung erfahren haben.

Dem Valparaisobeben ging etwa 30 Minuten früher ein heftiges Beben im nördlichen Pazifik (etwa 50° N, 180° v. Gr.) vorauf. In bezug auf beide Beben berechneten E. Oddone und E. Rosenthal ferner für die einzelnen Stationen verschiedene Daten (Azimut, Epizentralentfernung usw.), die für eine spätere Verwertung des Materials nützlich sind. Das Valparaisobeben erfuhr auch durch E. Rudolph und E. Tams eine makroseismische Bearbeitung. Bezüglich des Schüttergebiets zeigte sich, daß seine maximale Ausdehnung in ost—westlicher Richtung eine Länge von mindestens 2000 km gleich der Entfernung zwischen *Dolores* (Buenos Aires) und der Insel *Masa Tierra* (Juan Fernandez-Archipel) und in nord—südlicher Richtung eine Länge von mindestens 2700 km gleich der

---

762) ZentralblMin. 1906, 257—59. — 763) GJ XXXI, 1908, 245—76. — 764) ScottGMag. XXIII, 1907, 535—43. — 765) Parliam. Paper 3560, London 1907. PM 1909, LB 269. — 766) RepBritAssAdvSc. Dublin 1908, 64—66. — 767) VeröffGVereinigBonn 1905, I. — 767a) AnnHydr. XXXV, 1907, 263—66. — 767b) CR CXLII, 1906, 1077 f. — 768) BeitrGeoph. IX, 1908, 152—200. — 769) Seismogr. nordpazif. südamerik. Erdb. 16. Aug. 1906 u. Textbd. 98 S. Straßburg i. E. 1907. Vgl. VhInternSeismAssHaag Sept. 1907, 261—64.

Entfernung zwischen *Tacna* (nahe der peruanischen Grenze) und *Ancud* (Insel Chiloé) besaß. Das Beben hat sich demnach beträchtlich weiter in der Richtung des Streichens der Anden als quer zu ihrer Erstreckung fortgepflanzt. Der Ausgangspunkt des Bebens wird in *Valparaiso* selbst oder sehr nahe dieser Stadt gelegen haben; hier und in der weiteren Umgebung erreichte die Intensität den Grad IX bis X der Skala von Mercalli. In einem gesonderten Abschnitt finden sich schließlich kurze Beschreibungen der in Betracht kommenden Stationen und ihrer Apparate. Über das Valparaisobeben liegen außerdem Berichte vor von H. Steffen[770]) und A. Obrecht[771]). Einige auf das nordpazifische und das südamerikanische Beben bezügliche seismometrische Daten, namentlich auch von Tokio und Osaka, sowie einige Angaben über Flutwellen, die in San Franzisko, San Diego, Honolulu und an der japanischen Küste beobachtet wurden, sind von F. Omori[772]) zusammengestellt worden.

Die geographische Verbreitung der Erdbeben in *Chile* skizziert kurz M. Baratta[773]).

11. Erdbebenverzeichnisse. Die Zahl der Erdbebenverzeichnisse und der Bearbeitungen der seismographischen Registrierungen hat sich weiter vermehrt. Im folgenden sollen nur *einige* umfangreichere oder sonst besonderes Interesse beanspruchende Arbeiten dieser Art angeführt werden. Viele stellen jährlich erscheinende Fortsetzungen der in früheren Berichten erwähnten Publikationen dar.

Zum erstenmal hat E. Rudolph[774]) das *makroseismische Material* über alle in einem Jahre (1903) bekannt gewordenen Erdbeben katalogartig verarbeitet. Für das Jahr 1903 sind Daten über 4760 Beben gegeben; doch waren die bei der Veröffentlichung zur Verfügung stehenden Nachrichten noch keineswegs vollständig.

Dieser erste Katalog ist rein chronologisch geordnet und macht über die einzelnen Beben die folgenden Angaben: Ort, Datum, Zeit (der Quelle und Greenwicher Zeit), Bewegung (Art, Intensität, Dauer, Richtung), Begleiterscheinungen, Verbreitungsgebiet, nächste mikroseismische Registrierungen und Wirkungen. Schließlich wird auch noch die benutzte Quelle zitiert. In derselben Weise hat E. Oddone[775]) die Daten über die während des Jahres 1904 gefühlten Erdbeben zusammengestellt. Für die 142 stärkeren Beben ist zwecks leichterer Orientierung ein kurzer Index gegeben.

Nach Art des Rudolphschen Katalogs hat ferner J. Mihailović[776]) das Material über die *serbischen* Erdbeben in den Jahren 1901 bis 1907 herausgegeben, und A. Réthly[777]) hat in derselben Weise die in *Ungarn* während der Jahre 1903 bis 1907 wahrgenommenen Erdbeben bearbeitet.

Die Intensität ist in diesen serbischen und ungarischen Katalogen nach der zwölfteiligen Skala von Forel-Mercalli angegeben und die Lage der einzelnen Ortschaften in Ungarn durch die geographischen Koordinaten näher präzisiert.

J. Milne[778]) bereitet ein Verzeichnis der *zerstörenden Erdbeben* vor.

---

770) PM 1907, 132—38. ZGesE 1906, 631—39. — 771) CR CXLIII, 1906, 525f. — 772) BEarthqInvestComTokyo I, 1907, 75—113. — 773) BSGItal. XLIV, 1907, 30—37. — 774) BeitrGeoph. Erg.-Bd. III, 1905, 674 S. — 775) VeröffZentralbInternSeismAss. Ser. B, Kataloge, Straßburg 1907, 361 S. — 776) AnnGéolPéninsuleBalkanique VI, 2, Belgrad 1907 u. 1908. — 777) Publ. KUngRAMetErdmagn. Budapest 1906. 1907. 1908. — 778) RepBritAssAdvSc. Dublin 1908, 78—81.

Die in ihm aufzunehmenden Beben werden der Intensität nach in drei Klassen geteilt. 1. Klasse: Entstehen von Rissen in Mauern, Umstürzen von Kaminen (Beschleunigung 1000 mm/sec²); 2. Klasse: einige Gebäude zerstört (Beschleunigung 1500 mm/sec²); 3. Klasse: Städte zerstört, usw. Dadurch, daß auf diese Weise die unbedeutenderen Erschütterungen ausgeschlossen sind, ist es möglich, einen homogeneren Katalog als z. B. diejenigen von Mallet und Perrey zu erhalten. Milne neigt zu der Annahme, daß seit 1650 ein merkliches Anwachsen der seismischen Tätigkeit eingetreten ist.

Eine Liste der *chinesischen Erdbeben* von 1820 v. Chr. bis 1834 n. Chr. hat Sh. Hirota[779]) zusammengestellt. Eine Karte der geographischen Verbreitung ist beigegeben. Es handelt sich um 889 Beben.

In Fortsetzung des von E. S. Holden[780]) herausgegebenen älteren Katalogs der Erdbeben an der *pazifischen Küste* von 1769 bis 1897 hat A. G. McAdie[781]) einen solchen für die Jahre 1897 bis 1906 veröffentlicht.

Für *Latium* ist ein Erdbebenverzeichnis von J. Galli[782]), für *Graubünden* (bis zum Jahre 1879) von J. Candreia[783]) verfaßt worden.

E. Tams[784]) hat den Versuch unternommen, das *mikroseismische Material* des Jahres 1903 für einzelne Fälle übersichtlich nach bestimmten Grundsätzen zu bearbeiten und tabellarisch zu ordnen.

Lagen keine oder nur ungenügende makroseismische Nachrichten vor, so wurde auf Grund der sich aus den Registrierungen ergebenden Epizentralentfernungen die Lage des Epizentrums bestimmt. Das Resultat dieser Bearbeitung war aber im allgemeinen wenig befriedigend, was seine Erklärung namentlich in der damals noch nicht ausreichenden Exaktheit der mikroseismischen Beobachtungen findet. Es wurden insgesamt 34 Beben veröffentlicht und dabei die Registrierungen von 69 Observatorien benutzt.

Als Gegenstück zu dem Katalog der makroseismischen Nachrichten über die im Jahre 1904 bekannt gewordenen Erdbeben hat E. Rosenthal[785]) die Registrierungen dieser Beben katalogartig zusammengefaßt.

Außer 30 mit einem Gray-Milne-Seismographen ausgerüsteten Observatorien in Japan und auf Formosa kamen noch 82 Stationen in Betracht. In einem ersten Teil sind ausführlicher 32 große Beben, die auf 25 und mehr Stationen zur Aufzeichnung gelangten, behandelt. Von ihnen sind die Eintrittszeiten der ersten und zweiten Vorläufer und des Hauptbebens sowie das Maximum oder die Maximalphase und die Dauer der Registrierung angegeben. Auch wurde die Lage des Epizentrums aus makroseismischen Nachrichten oder, wenn diese nicht vorlagen, auf mikroseismischem Wege ungefähr zu bestimmen gesucht. Der zweite Teil bringt eine chronologische Aufzählung aller Aufzeichnungen, und im dritten Teil sind noch diejenigen kleineren Beben wieder ausführlicher aufgeführt, die auf mehreren Stationen registriert wurden und von denen im

---

779) RepBritAssAdvSc. Dublin 1908, 82—112. — 780) SmithsMiscellCollect. Nr. 1087, Washington 1898, 253 S. — 781) Ebenda Nr. 1721, Part of Vol. XLIX, 1907, 64 S. — 782) I terremoti nel Lazio, Velletri 1906, 128 S. — 783) Zur Chronik der Erdbeben in Graubünden bis zum Jahre 1879. Bern 1905. 120 S. — 784) BeitrGeoph. IX, 1908, 237—377, 509—46. — 785) VeröffZentralb. InternSeismAss. Ser. B, Kataloge, Straßburg 1907, 145 S. VhInternSeismAss. Haag Sept. 1907, 254—56.

allgemeinen Angaben über das erste Eintreffen der Vorläufer und des Hauptbebens oder des Maximums sowie über die Dauer vorlagen.

Eine Zusammenstellung der in *Ostasien,* d. h. auf den Stationen in Japan, Formosa, Manila und Batavia registrierten Erdbebenstörungen hat E. Rudolph[786]) für das Jahr 1904 geliefert.

Im Hinblick auf die Bedeutung der seismischen Erforschung des in so hohem Grade instabilen Ostasiens und des die Herde vieler Weltbeben bergenden Pazifischen Ozeans macht derselbe Verfasser auch Vorschläge zu einer zweckmäßigen Erweiterung des hier bisher vorhandenen, aber nicht ausreichenden Stationsnetzes.

J. Milne[787]) hat vorläufige Bemerkungen über die in der *Antarktis* mit seinem Horizontalpendel angestellten Beobachtungen veröffentlicht.

Auf der Insel *Ross* registrierte ein Horizontalpendel von Milne vom 14. März 1902 bis zum 31. Dezember 1903 136 Beben. Sehr wahrscheinlich hatte keines von diesen innerhalb 50 Miles von dem Aufstellungsort seinen Herd, da die Besatzung der »Discovery« keine Erschütterungen wahrnahm. 73 aufgezeichnete Beben aber sind vermutlich von dem zwischen der Insel *Ross* und *Neuseeland* gelegenen Teil des Ozeans ausgegangen. Es wird daher auf bradyseismische Bewegungen in diesem Gebiet und auf die Existenz eines unterseeischen Rückens als südwestliche Fortsetzung von *Neuseeland,* wie er auch durch die *Auckland-* und *Macquarieinseln* angedeutet zu sein scheint, geschlossen.

---

[786]) BeitrGeoph. VIII, 1907, 113—218. — [787]) PrRSLondon Ser. A, LXXVI, 1905, 284—95.

Der Einfluß von Verwitterung und Erosion auf die Bodengestaltung (1903—09).

Von Privatdozent Dr. A. Rühl in Marburg a. L.

Nicht ohne Zögern durfte sich der Verfasser dazu entschließen, den Bericht über das oben genannte Thema zu übernehmen. Die Berichtszeit war eine verhältnismäßig große, und der Verfasser war sich wohl bewußt, welch eine Fülle von Arbeit gerade auf diesem Gebiet geleistet worden war. Einerseits hatten die Anschauungen in den in Betracht kommenden Jahren auf vielen Gebieten zum Teil sehr wesentliche Änderungen, zum Teil sogar eine völlige Wandlung, aber auch Klärung erfahren, viele Probleme sind heiß umstritten worden, anderseits hatte die Kasuistik, um einen Ausdruck der medizinischen Literatur zu gebrauchen, ganz außerordentliche Dimensionen angenommen. So bot allein schon die Zusammenstellung des Materials nicht geringe Schwierigkeiten. Diese wurden aber für den Verfasser noch dadurch erhöht, daß es ihm an seinem Wohnsitz nicht möglich war, sich die Literatur zu beschaffen, so daß er sich genötigt sah, auswärtige Bibliotheken in ausgiebigem Maße zu benutzen. Es sei mir gestattet, der Königlichen Bibliothek, der Gesellschaft für Erdkunde, dem Geographischen Institut und der Geologischen Landesanstalt in Berlin, Justus Perthes' Geographischer Anstalt in Gotha und dem Senckenbergischen Institut in Frankfurt a. M. auch an dieser Stelle meinen Dank auszusprechen, da ohne sie die Abfassung des Berichts nicht möglich gewesen wäre.

Was der Verfasser hier bietet, stellt nur etwa die Hälfte der von ihm gesammelten und durchgesehenen Literatur dar, da er sich, um den Umfang nicht über Gebühr anschwellen zu lassen, gezwungen sah, sich stark zu beschränken; er mußte sich aber auch bei der Inhaltsangabe der einzelnen Arbeiten so kurz wie nur möglich fassen. Aus allen den genannten Gründen bittet er die Fachgenossen um eine nachsichtige Beurteilung seines Berichts.

1. Verwitterung.

Allgemeines. E. Ramanns bekannte »Bodenkunde«[1]) ist in zweiter Auflage erschienen. Sie behandelt ausführlich alle Vorgänge, die zum Gesteinszerfall und zur Bodenbildung führen, und ist deswegen

[1]) Berlin 1905.

geographisch besonders wertvoll, weil auf die klimatischen Bodenzonen besonders eingegangen wird. Ähnliche Zwecke verfolgt E. W. Hilgard[2]; auch er widmet gerade den klimatischen Faktoren besondere Aufmerksamkeit. Ein kleiner Aufsatz aus seiner Feder[3]) stellt kurz die chemische Zusammensetzung der Böden in humiden und ariden Gebieten dar, wobei davor gewarnt wird, die Anschauungen, die in jenen gewonnen wurden, auf diese zu übertragen. In neuer, gänzlich umgearbeiteter Gestalt ist auch das Werk G. P. Merrills[4]) »A Treatise on Rocks, Rock Weathering and Soils« wieder herausgekommen, in dem vor allem die Vorgänge der mechanischen und chemischen Verwitterung eine eingehende und vielfach neuartige Betrachtung erfahren. H. Sjuts[5]) bietet eine Zusammenstellung über die Bedeutung der Verwitterung für die Umgestaltung der Erdoberfläche und schildert die Herausbildung der Gipfel und Gehängeformen unter Berücksichtigung der verschiedenen klimatischen Verhältnisse, ohne jedoch an irgend einer Stelle wesentlich Neues zu bringen. Die Bezeichnung Verwitterung wird auch auf die abspülenden Vorgänge ausgedehnt. P. Treitz[6]) schilderte die Verwitterungsvorgänge und ihren Zusammenhang mit den klimatischen Faktoren. E. v. Cholnoky[7]) betrachtete die für die verschiedenen Klimazonen charakteristischen Bodenarten und stellte eine sehr übersichtliche und klare Tabelle auf.

Gesteinszerfall. W. v. Łoziński[8]) erörtert die mechanische Verwitterung der Sandsteine.

Der Spaltenfrost spielt die Hauptrolle, während die Temperaturschwankungen nur die Klüfte im Gestein lockern. Wenn die Verwitterung vorwiegend in horizontaler Richtung an den Gesteinsfugen vor sich geht, so kommt es zu der Entstehung pilzfelsenähnlicher Bildungen, während dann, wenn die vertikalen Klüfte besonders stark erweitert werden, Tafelbergformen zustande kommen. In unseren Breiten ist im allgemeinen die Südseite die Wetterseite der mechanischen Verwitterung, da hier der Spaltenfrost die günstigsten Bedingungen vorfindet. Die stärkste mechanische Zertrümmerung der Sandsteine hat am Rande des diluvialen Inlandeises stattgefunden, in der »periglazialen Fazies«, wie sie hier genannt wird.

Die eigenartigen Felsbildungen in der Sächsischen Schweiz werden von A. Hettner[9]) aus den Eigenschaften des Quadersandsteins erklärt.

Dieser besteht beinahe ganz aus Quarz, ist also nur der mechanischen Verwitterung zugänglich, besitzt eine große Durchlässigkeit, und die quaderförmige Absonderung führt zur Bildung senkrechter Wände. E. Obst[10]) hält im Gebiet der sächsisch-böhmischen Kreideablagerungen die heutige mechanische Verwitterung für minimal, da die klimatischen Bedingungen ihr wenig günstig sind, und führt daher die Kleinformen im dortigen Sandstein, die Löcher, Grotten, Pilzfelsen usw. auf die Wirkung des Windes zurück, indem er sich

[2]) Soils. London 1906. — [3]) AmJSc. Ser. 4, XXI, 1906, 261—69. — [4]) London 1905. — [5]) Diss. Bonn 1906. — [6]) CR I. Congr. Intern. Agrogéol. Budapest 1909, 131—61. — [7]) Ebenda 162—76. — [8]) BAcScKrakau I, 1909, 1—25. — [9]) GZ IX, 1903, 608—26. — [10]) Diss. Breslau 1909. MGGes. Hamburg XXIV, 85—192.

auf ihre äußere Ähnlichkeit mit den Wüstenformen stützt; er ist demnach gezwungen, ein früheres Wüstenklima in jenen Gegenden anzunehmen. Aber abgesehen davon, daß die Seitenwände dem Wind häufig nur sehr schwer zugänglich sein werden, ist es nicht leicht vorstellbar, daß sich diese Kleinformen bis auf den heutigen Tag erhalten können.

Sehr beachtenswert in dieser Hinsicht sind die Untersuchungen E. Stahleckers[11]), die allerdings an einer sehr versteckten Stelle zu finden sind. Er hat nämlich den Nachweis erbracht, daß auch der Quarz selbst durch die Hyphen der Flechten angegriffen wird; und zwar bedarf es dazu nicht einmal einer vorherigen mechanischen Lockerung des Quarzes, auch der frischeste Quarz wird durch sie zerstört. E. Kaiser[12]) studierte die Verwitterung verschiedener großer Bauten, vor allem den aus Stubensandstein errichteten Kölner Dom, wobei sich herausstellte, daß die löslichen Verwitterungsprodukte zurückblieben; der Schwefelsäure, die durch die Rauchgase der großen Städte geliefert wird, wird dabei eine große Bedeutung beigemessen. Kleine Nischen im Pliozängebiet des Eratals (Toskana) hat G. Stefanini[13]) abgebildet und kartographisch in 1:1000 und 1:2000 dargestellt. Über den Tonen lagern hier Sande, in denen sich zunächst eine kleine Vertiefung bildet, darunter entsteht in dem weichen Ton eine Höhlung. Schließlich bricht die nach außen gekehrte Wand der Grube im Sand ab, so daß oben ihre Innenseite als Nische stehen bleibt.

Die sog. kugelschalige Verwitterung hat E. Zimmermann[14]) nicht nur bei Eruptivgesteinen, sondern auch bei Sedimentgesteinen beobachtet. Die Absprengung eckiger, scharfkantiger Blöcke von den Lavaoberflächen in Wyoming wird von V. H. Barnett[15]) der Wirkung des Blitzes zugeschrieben.

Die heutigen Veränderungen des Hochgebirges unter dem Einfluß der Verwitterung, des Schuttransports, der Bergstürze usw. betrachtet P. Girardin[16]) nach Beobachtungen in der Maurienne. Die Wandbildungen im Karwendelgebirge werden von O. Ampferer[17]) nicht auf Verwerfungen, sondern vielmehr auf die Fortschaffung der an den Kalken lagernden weicheren Schichten zurückgeführt.

Im Jahre 1904 wurde bei Neu-Laitzen in Livland eine etwa 25 cm dicke Bodenscholle von etwa 2800 kg Gewicht aus dem Boden herausgehoben und beiseite geschleudert. Nach der Meinung von B. Doß[18]), der die merkwürdige Erscheinung ausführlich beschrieben hat, kann es sich hierbei nur um eine Wirkung unterkühlten Wassers handeln, das sich unter der gefrorenen Oberfläche befand; die damaligen meteorologischen Verhältnisse der Gegend lassen den Vorgang sehr wohl möglich erscheinen.

[11]) Diss. Würzburg 1905. — [12]) NJbMin. 1907, II, 42—64. — [13]) Riv. GItal. XVI, 1909, 209—25. — [14]) ZDGeolGes. LV, 1903, Protokolle, 121. — [15]) JGeol. XVI, 1908, 568—71. — [16]) LaG XII, 1905, 1—20. — [17]) VhGeolRA 1903, 198—204. — [18]) BeitrGeoph. VIII, 1907, 452—85.

Die Maximalböschungen trockner Schuttkegel und Schutthalden studierte A. Piwowar[19]).

Sie hängt ab von der Bruchart: je eckiger und rauhbrüchiger die Gesteine, um so steiler auch die Schutthalden; wasserreiche Schuttkegel sind etwas flacher als trockne.

Die eckige Beschaffenheit der Kalkfragmente an der Nordflanke des Monte di Avane am Serchio führte R. Ugolini[20]) dazu, sie als einen Talus und nicht als den Dejektionskegel eines Wildbaches zu betrachten. Das Great Basin ist nach W. P. Blake[21]) keine tischgleiche Ebene, sondern vor allem im Süden, z. B. an den Lost Mountains, sind lange, flache Hänge entwickelt. Sie sind breiter und ausgedehnter als Schuttfächer, besitzen nicht die Deltaform und stehen auch in keiner Beziehung zu irgend einem Fluß: sie werden jedoch auf die Tätigkeit des Meeres zurückgeführt.

C. L. Herrick[22]) unterscheidet den eigentlichen Talus von den »Clinoplains«, wie er sie nennt.

Mit diesem neuen Terminus bezeichnet er die nur ganz wenig geneigten, von Arroyos durchschnittenen Schuttmassen, die sich von dem Talus am Fuße der Limitar Mountains zu der Talebene des Rio Grande erstrecken und von den umgebenden Bergen herstammen.

Gesteinszersetzung. Die unter dem Namen Tafoni bekannten Höhlungen aus den kristallinen Gesteinen Korsikas haben zu einer lebhaften Diskussion geführt.

F. F. Tuckett[23]) und T. G. Bonney[24]) haben zahlreiche derartige Bildungen studiert; letzterer beobachtete, daß bei ihnen die Schattenseite wegen der leichter zurückgehaltenen Feuchtigkeit leichter verwittert als die Sonnenseite, führt sie auf vereinigte mechanische und chemische Verwitterung zurück, muß aber gestehen, daß doch noch manches unklar bleibt. Dieselben Formen im Granit von Madagaskar sollen nach R. Baron[25]) in den einst von Gasen erfüllten Räumen des ursprünglichen Magmas liegen, atmosphärische Verwitterung hält er für ausgeschlossen, eine Erklärung, die jedoch für die korsischen Gesteine von T. G. Bonney[26]) zurückgewiesen wird, da es sich hier um Pyroxenite handelt. Unter gänzlich anderen klimatischen Bedingungen hat H. T. Ferrar[27]) ähnliche Höhlungen angetroffen, nämlich in den Graniten im Süden des Viktorialandes. Tafoniähnliche, zum Teil bienenwabenartige Bildungen beobachtete A. R. Toniolo[28]) im Verrucano des Monte Pisano, wo sie an den Schichtflächen oder Bruchflächen infolge der chemischen Einwirkung des Wassers sich gebildet haben. G. Dainelli u. O. Marinelli[29]) fanden in den Sandsteinen und Trachyten bei Adigrat (Erythräa) zahlreiche Höhlungen, die dort sogar als Wohnräume Verwendung finden.

Die Wollsackverwitterung des Granits schildert auf Grund von Beobachtungen in Süduruguay K. Walther[30]). Die sog. Opferkessel im Granit führt S. Günther[31]) auf Verwitterung zurück, und auch

---

[19]) VjschrNatGesZürich XLVIII, 1903, 335—59. — [20]) BSGeolItal. XXII, 1903, 493—97. — [21]) Sc. N. Ser. XXV, 1907. — [22]) AmGeologist XXXIII, 1904, 376—81. — [23]) GeolMag. 5. Dec., I, 1904, 12 f. — [24]) Ebenda 388—92. — [25]) Ebenda 5. Dec., II, 1905, 17—20. — [26]) Ebenda 89 f. — [27]) Ebenda 190 f. National Antarctic Exped. 1901—04, London 1907. I: Geology 87—94. — [28]) RivGItal. XIII, 1906, 595—603. — [29]) MondoSotterraneo V, 1909, 49—66. — [30]) RevSeccAgronUnivMontevideo IV, 1909, 117—24. — [31]) Prometheus XX, 1909, 321—25, 341—43.

A. Rzehak[32]) hält sie nicht für künstliche Gebilde: die Schalenbildung beruht auf der Auswitterung leichter zerstörbarer Kerne, gelegentlich mag auch die Erosion eine Rolle spielen. S. Günther[33]) stellt auch einige typische Fälle von Wackelsteinen zusammen, bei deren Herausbildung auch der Wind mitgearbeitet haben soll, was jedoch in jedem einzelnen Falle besonders zu untersuchen ist. G. Cosyns[34]) studierte die chemische Verwitterung an Schiefern und Kalken und gab schöne Abbildungen der Erscheinungen.

V. Novarese[35]) schildert die kumulative Verwitterung in den kristallinen Gesteinen Kalabriens, wo überall eine mächtige eluviale Kruste entwickelt ist.

Gneis und Glimmerschiefer liefern rötliche Tone, die mehr oder weniger sandig sind und die Hochflächen der Piccola Sila und der Serra überziehen; frisches Gestein ist hier ungemein selten anzutreffen. Aber diese Verwitterungsform findet sich nur in den höheren Teilen, eigentlich nur auf den Hochflächen, wo der Niederschlag reichlich und die Vegetation infolgedessen auch nicht allzu spärlich ist. Auch C. Crema[36]) betont die geringe Widerstandsfähigkeit des Granits in Südkalabrien, und V. Sabatini[37]) hat diese Verwitterungsform in derselben Gegend auch an tertiären Sandsteinen beobachtet und gelegentlich einen lockeren Mantel von 50 m Mächtigkeit in den kristallinen Gesteinen festgestellt, so daß hier selbst die geringsten Erdbebenstöße sehr zerstörend wirken können.

Die *Lateritfrage* kann noch lange nicht als gelöst gelten. Die Bedingungen, unter denen sich der Laterit bildet, sind nach M. Maclaren[38]) tropische Hitze und Feuchtigkeit, außerdem aber auch eine reiche Vegetation und ein Wechsel trockner und nasser Jahreszeiten. Auch in den Tropen können aber nach M. Bauer[39]) echte Tonerden vorkommen, was auch J. Chautard u. P. Lemoine[40]) hervorheben. Der Prozeß der Lateritisierung stellt sich nach Bauer — er hatte es hauptsächlich mit Lateriten aus Madagaskar zu tun — so dar, daß der größte Teil der Kieselsäure entführt wird, so daß die Tonerde und das Eisenoxyd eine relative Anreicherung erfahren; die Laterite, die bei Ceylon auf Korallenkalk lagern, sind nur durch einen Zufall dorthin gelangt.

G. C. Du Bois[41]) unterscheidet auf Grund von Studien in Surinam eluviale oder kieselsäurereiche und alluviale oder tonerdehydratreiche Laterite.

Während die letzteren Lateritdetritus oder sekundär lateritisiertes Sedimentgestein darstellen, können jene in zwei Formen auftreten, als Oberflächen- und als Tiefenbildungen. Die Tiefenlaterite gehen kontinuierlich in das Muttergestein über, und nur eine mikroskopische Untersuchung kann feststellen, zu welchem Gestein sie gehören; die Oberflächenlaterite sind zellig und der schwerer zersetzbare Rückstand des Urgesteins.

---

[32]) ZMährLandesmus. VI. 1906, 235—90. — [33]) SitzbAkMünchen, math.-nat. Kl., 1909, Nr. 8. — [34]) BSBelgeGéol. XXI, 1907, Mém., 325—46. — [35]) BSGeolItal. XXVII, 1908, XLIf. — [36]) Ebenda XXXVIII—XL. — [37]) Ebenda XXIX. — [38]) GeolMag. 5. Dec., III, 1906, 536—47. — [39]) NJbMin. Festbd., 1907, 33—90. — [40]) CR mensuels de l'Industrie minér. 1908, 119—25. — [41]) MineralM XXII, 1903, 1—61.

W. Bruhns u. H. Bücking[42]) untersuchten Laterite aus Sumatra und Celebes, die aus quarzhaltigem Andesit oder Trachyt bzw. aus Augitandesit stammten. Sie bestanden alle vorwiegend aus SiO_2, Fe_2O_3, Al_2O_3 und H_2O, und stets war die ursprüngliche Struktur des Muttergesteins noch deutlich erkennbar. Bei den vulkanischen Gesteinen auf Java stellte E. C. J. Mohr[43]) verschiedene Verwitterungsformen fest, deren Endprodukte er als roten, gelben und weißen Laterit bezeichnet.

Krusten. Über schwarze Gesteinskrusten in den nordamerikanischen Wüsten hat W. P. Blake[44]) Beobachtungen angestellt.

Es bildet sich eine dünne Haut von Eisenoxyd, Manganoxyd oder von beiden, die aus dem Innern des Gesteins durch eine Art Gesteinstranspiration unter dem Einfluß der starken Verdunstung nach oben gezogen werden. S. Passarge[45]) konnte bei seinen Reisen in den Wüsten Algeriens dunkle Schutzrinden nur äußerst selten feststellen, eine größere Verbreitung besaß dagegen eine lichte Bräunung der Gesteine.

Diese bisher nur aus Trockengebieten bekannten Schutzrinden wurden von G. C. Du Bois[45a]) auch in dem feuchten Surinam aufgefunden.

Rinden auf beinahe unzersetztem Gestein werden als epaphorische von den anachorischen geschieden, bei welchen der Eisengehalt aus dem Innern an die Oberfläche gezogen ist, wodurch das Gestein vor weiterer Verwitterung geschützt wird. Die epaphorischen entstehen durch rasche Oxydation der Eisenverbindungen und Eisenzufuhr durch die atmosphärischen Niederschläge.

2. Bodenverlagerung.

Diesen Ausdruck möchte ich an Stelle des nicht ganz eindeutigen Namens »Bodenbewegungen« vorschlagen, mit dem G. Braun[46]) alle in vorherrschend vertikaler Richtung vor sich gehenden Ortsveränderungen begrenzter Teile der Erdoberfläche, die eine Folge der Schwerkraft sind, bezeichnete. Er hat sie auch zu klassifizieren versucht und unterscheidet:

1. Gleitbewegung, 2. Rutschbewegung, 3. Sturzbewegung, 4. sackende Bewegung. Ist das in Bewegung geratende Material weich, so entsteht im ersten Falle ein Schlammstrom, das Gekriech oder ein Schlipf, im zweiten eine Frana. Besteht das Material aus Schutt, so kommt es zur Ausbildung des Schuttgekriechs, eines Schuttrutsches oder im dritten Falle eines Schuttsturzes. Handelt es sich schließlich um Fels, so ergibt sich bei einer Rutschbewegung ein Felsrutsch, bei einer Sturzbewegung ein Felssturz oder ein Abbruch. Die sackende Bewegung führt zu den Erdfällen. E. Howe[47]) ist zu einer anderen Einteilung der Bodenbewegungen gelangt. Es werden unterschieden: 1. Bewegungen des Schuttes (Schuttgekriech, Erdschlipfe, Schlammströme, Schutthalden), 2. Bewegungen von Felsmaterial (Felsrutsche, Bergstürze), 3. Bewegungen von Schutt und Felsmaterial (Felsrutsche und -stürze auf Detritusmassen), 4. Schlipfe infolge künstlicher Einschnitte. Seine Beobachtungen hat Howe in den San Juan Mountains im südwestlichen Kolorado angestellt, einem stark zerschnittenen vulkanischen Plateau, und beschreibt eine große Zahl von derartigen Ereignissen,

[42]) ZentralblMin. 1904, 467—71. — [43]) JbDepartLandbouwNedIndie 1906, 95—97. — [44]) TrAmInstMinEng. 1904. — [45]) GZ XV, 1909, 493—510. — [45a]) MinM XXII, 1903, 1—61. — [46]) JBerGGesGreifswald XI, 1909, 17—38. — [47]) Profess. Pap. USGeolSurv. 1909, Nr. 67.

sowohl aus der Gegenwart, wie aus der unmittelbaren und weiteren, quartären Vergangenheit des Gebirges. Es sei noch besonders auf die ausgezeichneten Tafeln hingewiesen. Eine kurze Beschreibung der Erdrutschungen, Erdstürze und Senkungen lieferte A. Pavlow[48]).

Die hohe Bedeutung, die allen diesen Vorgängen für die Umgestaltung der Erdoberfläche zukommt, ist gerade in der letzten Zeit mehr und mehr erkannt worden, und eine große Reihe kleinerer und größerer Arbeiten beschäftigt sich mit diesen Phänomenen. R. Tronnier[49]) erließ daher einen Mahnruf zur Sammlung von Beobachtungen über diesen Gegenstand, und G. Braun[50]) hat eine Zentralstelle errichtet, deren Aufgabe es sein soll, alle derartigen Erscheinungen, besonders soweit Deutschland in Frage kommt, zu sammeln, und hat auch bereits mehrfach Berichte über deren Ergebnisse geliefert.

Grundlegende Untersuchungen von größter Tragweite verdanken wir G. Götzinger[51]), der zum erstenmal das Kriechen des Schuttes und dessen hohe morphologische Rolle auf Grund ausgedehnter eigener Beobachtungen, vor allem im Wiener Walde, untersucht hat.

Das Profil, das man an den Gehängen findet, ist meistens Gestein, Übergangszone, Verwitterungsschutt, Humusschicht, wobei die Mächtigkeit der einzelnen Zonen natürlich je nach dem Gesteinscharakter sehr verschieden ist. Häufig trifft man aber über diesem »normalen« Profil neue Trümmer- und Blockmassen, die nicht von dem anstehenden Gestein herrühren können, da sie oben bereits zu Boden verwittert sein müßten; es muß also dieser Schutt eine Umlagerung erfahren haben. Noch deutlicher wird dies, wenn er aus Gesteinen besteht, die nur weiter oberhalb vorkommen, denn wegen der vielfach ganz unbedeutenden Neigung der Gehänge kann er nicht herabgeschwemmt sein. Es findet demnach ein allmähliches, ganz langsames Kriechen des Schuttes statt, dessen deutlichstes äußeres Zeichen das bekannte Hakenwerfen der Schichten bildet, bei dem sich passives, durch Druck des Schuttes von oben her, von einem aktiven trennen läßt, bei welchem der Schutt selbst in Bewegung gerät. Der wandernde Schutt erhält den Namen »Gekriech«. Als Ursache des Herabwanderns ist vor allem die Durchtränkung des Bodens anzusehen, die bei unseren großen Niederschlägen und der relativ geringen Verdunstung recht beträchtlich ist, aber natürlich mit den Jahreszeiten und dem Gesteinscharakter schwankt. Das Wasser bildet das Schmiermittel, das die Kohäsion und Reibung zwischen den einzelnen Teilchen verringert. Dazu kommt noch die Wirkung des Frostes, die hauptsächlich bei der Wanderung des gröberen Materials von Bedeutung ist, das nicht durchtränkt werden kann. Wenn auch die Pflanzenwurzeln den Boden lockern, so übt doch im allgemeinen die Vegetationsbedeckung, und besonders der Wald, einen hemmenden Einfluß aus. Diese eigenartige, flächenhaft wirkende Form der Abtragung ist es nun, die die Entstehung der Rückenformen aus Graten und Riedeln verständlich macht, wo die Abspülung und der Wind fast bedeutungslos sind. Natürlich findet auch hier eine Selektion statt, indem die weicheren Gesteine rascher dem Einfluß des Kriechens unterliegen als die widerstandsfähigeren. Das Klima übt in der Weise einen Einfluß aus, als in ariden Gebieten das Abkriechen gänzlich fehlen muß. J. van Baren[52]) bespricht die Arbeiten von Götzinger und Braun (s. weiter unten) und bringt dann selbst noch einige dahingehörige Fälle aus Holland bei.

---

[48]) Moskau 1904. — [49]) PM 1906, 38—40. — [50]) Ebenda 1908, 232f.; 1909, 116f., 227f. — [51]) GAbh. IX, 1907. Ref. GZ XIII, 1907, 448—52 (G. Braun). — [52]) TAardrGen. (2), XXV, 363—66.

Ganz kurz hat sich auch G. K. Gilbert[53]) mit diesem Problem beschäftigt und die konvexe Form der Rücken einer reifen Landschaft gleichfalls vorwiegend auf das Gekriech zurückgeführt. Einige Haken an Gehängen beschrieb K. Andrée[54]), kleine, durch die Verwitterung erzeugte Falten M. R. Campbell[55]).

Für eine besondere Form der Bodenbewegung in polaren Gebieten hat G. Andersson[56]) den Namen »Solifluktion« (= Erdfluß oder Gleitfluß) eingeführt.

Es handelt sich dabei um ein äußerst langsames Abwärtsgleiten des Schuttes, das nicht, wie die Abtragung durch das Wasser, längs einiger Linien, sondern vielmehr längs breiter, dicht nebeneinander stehender Bänder erfolgt. Es ist nur möglich, wo eine beträchtliche Sättigung des Bodens mit Wasser vorhanden ist, wie sie in den Polarregionen durch die Schneeschmelze geliefert wird. Auch in den alpinen Regionen niedrigerer Breiten spielt der Erdfluß eine Rolle. Andersson führt dann zahlreiche darauf zurückzuführende Erscheinungen aus Nordamerika, Spitzbergen, Skandinavien und Tibet an; heute sollen sie besonders schön auf der Bäreninsel zu beobachten sein.

J. R. Sernander[57]) beschreibt den gleichen Vorgang aus dem südlichen Norwegen, und O. Nordenskjöld[58]) weist gleichfalls auf seine große Bedeutung für die Oberflächenformen der Polarländer hin. Während an geneigten Abhängen die Oberfläche wie gestreift aussieht, ist die Erde auf horizontalem Terrain in Vielecke zerteilt, es kommt hier zur Ausbildung des sog. Karreebodens (schwed. Rutmark).

Die gewaltigen Steinströme der Falklandinseln wurden von G. Andersson[59]) durch diesen Erdfluß erklärt, sie sind aber bereits in der Diluvialzeit entstanden, in der das Klima dieser Inseln dem der Bäreninseln ähnlich gewesen sein soll.

Der feinere Schutt, der den Transport nach unten besorgte, ist jetzt fortgewaschen. B. Stechele[60]) hat diese Steinströme einer ausführlichen Darstellung unterzogen und die reichhaltige Literatur über sie zusammengestellt. Hinsichtlich der Entstehung schließt er sich W. Thomson an, der in der Ausdehnung des Torfbodens, auf dem die Blöcke eingebettet ruhen, infolge von Durchfeuchtung und der späteren Zusammenziehung, wobei dann die Schwerkraft die Blöcke nach abwärts zieht, die Ursache der Wanderung erblickt. E. H. L. Schwarz[61]) hat die Anschauungen Anderssons auf die »Mudrushes« an den Hügelseiten in Südafrika angewandt. Der Boden trocknet infolge lang andauernder Dürre aus, saugt sich bei Regen aber rasch voll, so daß eine Art Schwimmsand gebildet wird, der sich abwärts bewegt und Gesteinstrümmer mit nach unten transportiert. Nach einiger Zeit ist dann der Weg dieser Mudrushus durch einen Strom eckiger Blöcke gekennzeichnet, da die folgenden Regen den feineren Boden und Sand zwischen ihnen ausgewaschen haben.

Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, daß Arn. Heim[62]) mit dem Namen »Subsolifluktion« subaquatische Rutschungen be-

---

[53]) JGeol. XVII, 1909, 344—50. — [54]) NatWschr. N. F. V, 1906, 571 f. — [55]) JGeol. XIV, 1906, 718—21. — [56]) Ebenda 91—112. — [57]) GeolFörenFörh. XXVII, 1905, 42—84. — [58]) GZ XIII, 1907, 563—66. — [59]) Wiss. Ergebn. d. Schwed. Südpolarexped. III, Stockholm 1907. — [60]) MünchenerGStud. XX, 1906. — [61]) RepSAfrAssAdvSc. V, 1907, 79 f. — [62]) NJbMin. 1908, II, 136—57.

legt hat, wie er sie bei Zug und anderen Schweizer Seen beobachtet hat, wo verschiedentlich Häuser im See versunken sind.

Das klassische Land der Rutschungen und Bergstürze in Europa ist Italien, und so ist denn auch die Literatur über diesen Gegenstand eine recht reichhaltige. Die italienische Geographische Gesellschaft hat sich in der Erkenntnis der großen Bedeutung dieser Bodenbewegungen in theoretischer und praktischer Hinsicht dazu entschlossen, eine Statistik über Italien zu veranstalten und R. Almagià[63]) mit dieser Aufgabe betraut. Der erste Teil der Statistik, der sich auf das nördliche Italien bezieht, ist bereits fertiggestellt.

Das Material hat sich Almagià teils aus der umfangreichen älteren und neueren Literatur, teils durch Fragebogen beschafft und ist dadurch in die Lage gekommen, ein ziemlich gutes und umfassendes Bild der Verbreitung gewinnen zu können; Ansichten und Kartenskizzen sind in einigen Fällen beigefügt. Es wird den Ursachen nachgeforscht und vor allem werden die Beziehungen zwischen der Häufigkeit der Rutschungen und den Niederschlägen aufgedeckt; als weitere Faktoren treten noch Erdbeben und Entwaldung hinzu. Am Schlusse wird noch auf die morphologische Bedeutung der Frane, womit man in Italien alle Bodenbewegungen, die Rutschungen sowohl wie die Bergstürze, bezeichnet, und ihren anthropogeographischen Einfluß eingegangen. Auch über den mittleren und südlichen Apennin hat Almagià schon eine kurze vorläufige Notiz veröffentlicht, aus der sich ergibt, daß die Frane in Apulien fehlen, dafür aber in den Abruzzen, der Molise, in Kalabrien und ganz besonders in der Basilikata recht häufige Erscheinungen sind; in der Basilikata sollen mehr als die Hälfte aller Ortschaften fortdauernd von ihnen bedroht sein. In morphologischer Hinsicht ist noch zu bemerken, daß die Frane gelegentlich Veranlassung zur Bildung von Seen geben, wofür Almagià ebenfalls mehrere Beispiele von der adriatischen Abdachung des Apennin aus dem Tale des Sangro, Sinello und Trigno anführt[64]). Eine kurze Statistik der Bergstürze in Italien seit 1896 hat derselbe auch in deutscher Sprache veröffentlicht[65]).

Ebenfalls im nördlichen Apennin hat G. Braun[66]) den Vorgang der Franabildung und ihren Einfluß auf die Gehängeformen studiert. Er beschränkt allerdings dabei den Namen »Frana« auf die Rutschungen, wie eben erwähnt, im Gegensatz zum italienischen Sprachgebrauch.

Es handelt sich dabei um Bewegungen der sog. Argille scagliose, d. h. Schuppentone, die ihren Namen daher führen, weil sie in zahlreiche Schüppchen zerfallen und bei Durchtränkung schlammig werden. Die Bewegung wird veranlaßt durch die winterliche Durchfeuchtung der oberflächlichen Schichten und deren starke Austrocknung im Sommer. Es entstehen so klaffende Spalten, in die das Wasser im Herbst eindringt, wodurch dann ein langsames Abwärtsgleiten hervorgerufen wird. Die Weiterentwicklung dieses als erstes Stadium bezeichneten Zustands ist nun davon abhängig, ob ein Impuls hinzutritt, der stark genug ist, den Zusammenhang längs einer Linie zu zerreißen, die senkrecht zur Bewegungsrichtung steht; dieser Impuls wird besonders durch heftige Niederschläge geliefert. Dann rutscht die ganze Masse ab, bis sie auf ein Hindernis trifft oder die Reibung allzu stark wird. Die Rutschung zerfällt

---

[63]) AttiCongrNatItal. Mailand 1907. MemSGItal. XIII, 1907. Ref. GZ XIV, 1908, 511—15 (G. Braun). AttiCongrGItal. Venedig 1908. — [64]) Riv. GItal. XV, 1908, 557—62. — [65]) PM 1906, 211—13. — [66]) ZGesE 1907, 441—72, 510—38.

dann in zwei Teile, ein Abrißgebiet und eine Zunge. In dem Abrißgebiet wird nun die Neigung im Laufe der Zeit immer mehr verringert, so daß schließlich das abrutschende Material nicht mehr bis zur Zunge gelangt, sondern sich bereits vorher aufstaut. Nur am oberen Rande bleibt die Rutschung noch in vollem Gange, es bilden sich dort sekundäre Rutschungen; inzwischen hat sich auf der Zunge ein kleiner Bach entwickelt, der immer weiter rückwärts schreitet. Dieses ist das dritte Stadium. Der Bach übernimmt die Rolle eines ständig wirkenden Impulses, da er die Rutschung stets von neuem belebt, solange überhaupt noch eine Tiefenerosion möglich ist. Das Alter ist erst dann erreicht, wenn das ganze Gebirge so weit erniedrigt ist, daß das Material liegen bleibt. Die Abtragung der Gehänge schreitet in der Tonlandschaft der Tiefenerosion voraus, so daß z. B. das Renotal in den Schuppentonen breit und flach ist, während es im Macigno eine ausgesprochen V förmige Gestalt besitzt. Eine Skizze der Rutschung von Vergato im Maßstab 1:1000 begleitet die Arbeit. Auch die Schlammrutschungen von Volterra hat G. Braun[67]) auf Grund eigener Anschauung beschrieben, ebenso A. Martelli[68]), in der Hauptsache auf Braun fußend.

P. Vinassa de Regny[69]) und A. Verri[70]) schilderten die Bergstürze von Orvieto, G. De Alessandri[71]) diejenigen aus der Umgebung von Acqui, die sämtlich auf einem Abgleiten wassergesättigter Schichten auf undurchlässiger Grundlage beruhten. Wegen der weiten Verbreitung des Pliozäns ist auch Sizilien ein stark von Franen heimgesuchtes Land. S. Crinò[72]) berichtet über zwei derartige Erscheinungen vom Monte Sara in der Provinz Girgenti aus 1906 und 1907, G. Di Stefano[73]) hat die Frana am Monte San Paolino in der Provinz Caltanisetta einer genaueren Untersuchung unterzogen und gute Bilder und Profile der Erscheinungen gegeben. Das Phänomen hatte sich schon lange vorbereitet, indem der auf Tonen lagernde Gips bereits beträchtlich zersetzt und in Pfeiler aufgelöst war, so daß schließlich ein Block von 185000 Tonellate Gewicht abbrach.

Eine Dammrutschung bei Ardning im Oberennstal beschreibt G. Götzinger[74]); das Südgehänge der Angerer Höhe, das aus Schiefern besteht, fällt steil gegen den vermoorten Talboden der Enns ab und war stark von Wasser durchtränkt; Faltenwülste im Torfboden waren die Folge der Rutschung. Da der Winter 1906/07 kalt und schneereich, das Frühjahr jedoch warm war, kam es nach J. Stiný[75]) neben verheerenden Hochwassern auch zu lebhaften Erdschlipfen. Derselbe[76]) berichtet über einen Erdschlipf im Schmalkaldener Walde im Zillertal. Den diluvialen Bergsturz von St. Beatenberg verlegt P. Beck[77]) in die letzte Eiszeit, der ebenfalls prähistorische Sturz von Kandersteg hat nach Turnau[78]) nach dem Gschnitzstadium des Kandergletschers stattgefunden. P. Girardin[79]) und H. Schardt[80]) beschreiben Bergstürze bei Modane, bzw. bei Chamoson im Valais. Ein echter Sturz, kein Abrutsch war auch nach A. Baltzer[81]) der Bergsturz vom Mai 1907 im Kiental, der in vier Phasen erfolgte und auf Durchtränkung des Schuttes mit dem Wasser der Schneeschmelze beruhte. Die Länge der Sturzbahn wird auf 1475 m, die Höhendifferenz auf 328 m, die Gesamtmasse des abgestürzten Materials auf 320000 cbm berechnet. A. Till[82]) führt den Nachweis, daß es sich bei dem großen Bergsturz am Dobratsch um zwei verschiedene Ereignisse handelt, einen größeren

[67]) ZGesE 1905, 771—83. — [68]) RivGItal. XV, 1908, 91—101. — [69]) BSGeolItal. XXIV, 1905, CIVf. — [70]) Ebenda XXXIf. — [71]) AttiSItal. ScNat. XLVI, 58—72. — [72]) BSGItal. IX, 1908, 381—84. — [73]) GiornGeol. Pratica IV, 1906, 117—32. — [74]) MGGesWien LI, 1908, 310—22. — [75]) MNatVerSteiermark XLV, 1908, 264—73. — [76]) MGeolGesWien I, 1908, 408—12. — [77]) MNatGesBern f. 1907, 1908, Sitzb. XIII—XVI. — [78]) Ebenda f. 1906, 1907. — [79]) LaG XIV, 1906, 143—52. — [80]) BSMurithienneScNat. Valais XXXIV, 1907, 205—23. — [81]) ArchScPhys. XXIV, 1908, 470—72. EclGeolHelv. X, 1908, 13f. — [82]) MGGesWien L, 1907, 534—645.

prähistorischen (535 Mill. cbm) und einen durch das Erdbeben von 1348 veranlaßten (nur 30 Mill. cbm). Die in historischer Zeit in Bayern erfolgten Bergstürze hat Rutger[83]) zusammengestellt, G. Fliegel[84]) berichtet von einem Bergrutsch bei Godesberg, der 1906 eintrat und längere Zeit andauerte. F. Katzer[85]) gibt eine Schilderung des Bergschlipfes von Mustajbašič in Bosnien, bei dem dieses Dorf zerstört wurde; infolge reicher Schneefälle im Winter und hoher Niederschläge im April und darauf folgender Dürre hatte sich eine oberflächliche Kruste gebildet, die den Zusammenhang verlor und abrutschte. W. v. Łoziński[86]) berichtet über eine Lehmrutschung bei Tymova im Bezirk Brzesko (Galizien), W. Galloway[87]) über einen Bergsturz im Rhymneytal (Südwales), bei dem es auch zur Zerstörung von Ortschaften kam. A. Pavlow[88]) behandelt unter Beifügung zahlreicher Abbildungen und Skizzen die Felsstürze von Simbirsk und Saratow von 1902, und unterscheidet dabei drei Typen: gleitende, bei denen die Bewegung unten beginnt, stoßende, bei denen sie oben einsetzt, und gemischte; auch P. Krotov[89]) beschreibt dasselbe Ereignis und A. Borisiak[90]) Bergstürze bei Alupka. A. Helland[91]) und H. Reusch[92]) beschäftigen sich mit dem sehr bekannt gewordenen Bergsturz von der Loenwand im nördlichen Norwegen, aus Dänemark berichtet V. Hintze[93]) von einer Rutschung bei Liselund.

Lebhaftes Interesse hat ein gewaltiger Bergsturz im Jahre 1903 bei Frank in Alberta hervorgerufen, W. M. Brewer[94]), W. B. Fernie[95]), R. Green[96]) und R. G. McConnell u. R. W. Brock[97]) beschreiben die Vorgänge. Infolge einer starken Durchfeuchtung der porösen Unterlage waren nach A. E. Barlow[98]) und R. W. Ells[99]) am Lièvre River (Quebec) nicht weniger als 100 Acres Land, aus geschichteten Tonen bestehend, in Bewegung. A. W. Merrick[100]) berichtet von einer größeren Rutschung von Tongesteinen aus Boone in Iowa, R. E. Dodge[101]) von einem Bergsturz im Chaco Cañon in Neumexiko, und T. Flores[102]) sucht einen Felssturz bei Tetecala in der Provinz Morelos (Mexiko) durch fortgesetzte Lösung im Kalkgebiet zu erklären; mit vulkanischen Erscheinungen besteht keine Beziehung, wie die Bevölkerung annahm.

Auch aus Japan liegen zahlreiche Beobachtungen vor, allerdings in japanischer Sprache. Einige seien hier aufgeführt: K. Jimbō[103]), A Landslide along the Imperial Central Railway at Shimosūwa. — Derselbe[104]), On the Landslide of Handa Ginzan, Iwashiro Prov. — Noda[105]), The recent Landslide in Kōdzushima. — J. Ohikata[106]), Report on the Landslip of Okusatsu-mura, Kinosaki-gōri, Tajima Prov. — Derselbe[107]), A Report on the Landslide of Kue-mura, Kajima-gōri, Noto Prov. — Otsuki[108]), The recent catastrophe in Henbori, Hibaramura, Musashi.

---

83) NatWschr. N. F. VI, 1907, 377—80. — 84) VhNatHistVerPreußRheinl. Westfalen LXI, 1904, 9—25. — 85) VhGeolRA 1907, 229—32. — 86) BAc. ScKrakau, JBer. Phys. Komm., XLIII, 1909, 55—57. — 87) Nat. LXXIII, 1906, 425f. — 88) Mat. pour conn. la structure de la Russie II, 1903, 1—69. — 89) Proc.-verb. SNaturalUnivKasan XXXIV, 1904, 1—13. — 90) In memoriam J. V. Muschketow, St. Petersburg 1905, 197—221. — 91) Naturen XXIX, 1905, 161—71. — 92) NorgesGeolUnders. 1907, Nr. 45. — 93) MeddDanskGeolFören. XI, 143f. — 94) TrInstMinEng. XXVI, 1903, 34—39. — 95) CanadMgRev. XXII, 1903, 121f. — 96) Ebenda 103—13. — 97) AnnRepCanadaDepartInter. 1902/03, 1904, 136—39. — 98) OttawaNaturalist XVIII, 1905, 181—90. — 99) SummRepCanadaGeolSurv. f. 1903, XV, 1906, A, 136—39. — 100) JWestern SEng. XI, 1906, 332—39. — 101) AnnNYorkAcSc. XV, 1903, 49f. — 102) ParergGeolInstMexico II, 1909, 363—84. — 103) JGeolSJapan XII, 1905, 265—70. — 104) RepEarthqInvestCom. XLIX, 1904, 29—40. — 105) RepImp. GeolSurvTokyo II, 1907, 29—43. — 106) RepEarthqInvestCom. XLVII, 1903, 15—27. — 107) Ebenda XLIX, 1904, 41—49. — 108) RepImpGeolSurvTokyo II, 1907, 45—55.

Abspülung. S. Günther[109]) hat seine Untersuchungen über Erdpyramiden fortgesetzt.

Zu ihrer Herausbildung bedarf es eines auflagernden Felsblockes nicht; er wirkt zwar schützend, aber spielt bei der Entstehung nur eine untergeordnete Rolle. Die Vorbedingung ist vielmehr die Erzeugung kulissenartiger Schluchten, die sich schließlich in einzelne Sporne auflösen. Ein sehr wesentliches Moment besteht darin, daß das Material nicht allzu kompakt, aber auch nicht allzu locker sein darf. Moränen scheinen dann der Bildung besonders günstig zu sein, wenn sich zwei aus verschiedenen Tälern kommende vereinigt haben, da durch den dabei auftretenden Druck eben eine gewisse Kompaktheit erzeugt wird. Es werden dann noch mehrere neue Beispiele beigebracht, so z. B. weisen die gewaltigen Schuttmassen des Bergsturzes von Flims bereits eine deutliche Kulissenbildung auf; ein besonders geeignetes Studienobjekt bildet die Küste von Jasmund auf Rügen. Schließlich werden noch die Penitentesfelder in eine Parallele zu den Erdpyramiden gestellt und gezeigt, daß sie ähnlichen Vorgängen ihre Bildung verdanken. G. Braun[110]) beobachtete in den pliozänen Tonen des nördlichen Apennin Erdpyramiden, die auch nur auf die angedeutete Weise zustande gekommen sein können, da eingeschaltete Blöcke hier gänzlich fehlen.

L. Sauer[111]) dagegen ist der Meinung, daß die Blöcke die Veranlassung zur Herauspräparierung, aber für die weitere Fortbildung unnötig sind; vor allem wichtig ist ein steiles Gehänge. Er macht Angaben über Fundpunkte in den Alpen. Auch M. Gortani[112]) hält die schützenden Blöcke für unbedingt notwendig, nicht nur zur Ausbildung, sondern auch zur Erhaltung. Er beschreibt Erdpyramiden mit kegel- oder flaschenförmiger Gestalt von 4—15 m Höhe aus den Moränen von Fielis in den Karnischen Alpen.

3. Tätigkeit der Flüsse.

E. Chaix[113]) macht den Vorschlag zur Begründung eines internationalen Erosionsatlasses, in dem die verschiedenen, durch die Erosion geschaffenen Formen sowohl bildlich wie kartographisch in typischen Beispielen dargestellt werden sollen.

R. S. Tarr u. O. D. V. Engelen[114]) beschreiben ein Laboratorium, in dem einzelne Landformen, wie die Erosion und Akkumulation in verschiedenen Stadien, Deltas usw. auf experimentellem Wege hergestellt werden können. Die Talbildung, Terrassenentstehung, Anschwemmung usw. haben in ähnlicher Weise Th. A. Jaggar[115]), A. E. Moody[116]) und G. D. Hubbard[117]) zu veranschaulichen gesucht.

Flußerosion.

Ausstrudelung. J. Brunhes[118]) hat seine schon früher begonnenen Studien über die Wirksamkeit der Strudel des Flußwassers

---

109) SitzbAkMünchen, math.-nat. Kl., XXXIV, 1905, 397—420; XXXV, 1906, 477—94. — 110) SchrPhysÖkonomGesKönigsberg XLVIII, 1907, 41—45. — 111) JBer. Friedrich-Wilhelm-Gymn. Stettin 1904. — 112) MondoSotterraneo II, 1906, 73—82. — 113) Le Globe XLV, 1906, Mém. 21—36. — 114) JG VII, 1908, 73—85. — 115) BMusCompZool. XLIX, 1908, 283—305. — 116) OhioNaturalist VIII, 1907, 191—97. — 117) BAmGS XXXIX, 1907, 658—66. — 118) Le Globe XLII, 1903, B. 85—93.

bei der Ausgestaltung des Flußbettes weiter fortgeführt und in mannigfacher Beziehung ergänzt. Durch die mitgeführten Sandteilchen erhalten die Wirbel eine sehr bedeutende erodierende Kraft.

Es kommen hier mehrere, zum Teil auch an anderer Stelle erwähnte Abhandlungen in Frage. In der einen werden seine Anschauungen kurz resümiert, eine andere, mit S. Squinabol u. G. Dal Piaz zusammen verfaßte[119]), sucht teils auf Grund von eigenen Beobachtungen, teils aus der Literatur Bestätigungen zu erbringen. Eine große Anzahl ausgezeichneter Abbildungen läßt die Verhältnisse klar erkennen. So zeigt z. B. der Katarakt am Senegal bei niedrigem Wasserstand eine ungemein große Ähnlichkeit mit einem Karrenfeld: das ganze Flußbett ist mit Ausstrudelungslöchern bedeckt. Nach E. Pittards[120]) Beobachtungen an einem kleinen Fluß an der Genfer Grenze ist dessen Schlucht nicht das Werk eines allmählichen Einsägens des fließenden Wassers, sondern vielmehr das Ergebnis einer unterbrochenen, ruckweisen Bewegung: an einzelnen Stellen befindet sich das Wasser in Ruhe. Auch E. Fleury[121]) führt Kesselbildungen an den Seiten eines Flusses auf Wirbelbewegungen zurück. Ebenso hat E. Chaix[122]) große Strudellöcher am Pont des Oulles im Valserine untersucht und schließt sich daher ganz den Anschauungen von Brunhes an. Auch hier haben die in den Löchern liegenden Steine nicht als Mahlsteine figuriert, sondern sind vielmehr durch den umherwirbelnden Sand erst geschaffen worden. A. Rutot[123]) bemerkt, daß es die feineren Partikelchen von weniger als 1 cbcm Volumen sind, die das Wasser als Projektile benutzt, um die Schotter abzuschleifen.

Riefungen durch strudelnde Tätigkeit hat auch J. Rekstad[124]) beobachtet, so daß z. B. die Oberfläche des Granits Karrenformen annimmt. Ein Strudelloch im Thalbach bei Bregenz beschrieb J. Blumrich[125]), E. Boegan[126]) ein ebensolches aus der Gegend von Santa Croce. A. Issel[127]) beobachtete tafoniähnliche Gebilde in den eozänen Sandsteinen im Osten von Bordighera, die 2—3 m über dem Meeresspiegel lagen und kleinen Strudeln des Meerwassers ihre Ausbildung verdanken. Er schlägt vor, solche Formen als Pygmäentöpfe den Riesentöpfen gegenüberzustellen. Ähnliche rezente Riesentopfbildungen, bei denen herausgebrochene Geschiebe dem Meer als Mahlsteine dienten, sah F. E. Geinitz[128]) im nordöstlichen Mecklenburg.

Racheln. Die steileren Gehänge undurchlässiger Gesteine sind häufig von Rinnen zerrissen, die einen Übergang von den Abspülungsfäden zu den echten Erosionsrinnen vermitteln. G. Götzinger[129]) hat daher für diese Formen, da sie streng genommen zu keiner von jenen beiden gehören, einen besonderen Namen vorgeschlagen, »Racheln«. Er schildert ihre Entstehung und Gestalt nach Beobachtungen in Istrien, wo sie sich auf dem Flysch finden. In Italien, wo diese Erscheinungen weit verbreitet sind, bezeichnet man, wie R. Almagià[130]) angibt, Steilwände die von solchen

---

[119]) Le Globe XLIII, 1904, Mém. 95—133. — [120]) Ebenda XLIV, 1905, B. 125—28. — [121]) LaG XV, 1907, 337—44. — [122]) Ebenda VIII, 1903, 341—57. — [123]) BSBelgeGéol. XXII, 1908, Proc.-verb. 309—17. — [124]) Z. Gletscherk. II, 1905, 303—07. — [125]) ArchGeschLandeskVorarlberg II, 1906, 57—60. — [126]) AlpiGiulie IX, 1904, 97—101. — [127]) AttiSLigusticaScNatG XVIII, 1907, 96—104. — [128]) ZentralblMin. 1903, 414—16. — [129]) Siehe Anm. 51. — [130]) RendAccLincei, Cl. Fis. Mat. (5), XVIII, 1909, 72—80.

Rinnen durchrissen sind, als »Ripe«, während man unter »Calanchi« die mehr kesselförmig gestalteten Bildungen versteht. Er beschreibt diese Formen aus den pliozänen Tonen des Trontotals, G. Braun[131]) und G. Bruzzo[132]) schilderten sie aus dem nördlichen Apennin, O. Marinelli[133]) aus der Gegend von Ancona.

Muren und Überschwemmungen. J. Stiný[134]) wendet sich gegen die Frechsche Einteilung des Murenphänomens und stellt eine andere auf.

Er unterscheidet: 1. Muren mit Verwitterungsprodukten jüngerer Entstehung, 2. Muren mit Material von älteren Ablagerungen, und zwar solche mit trocknen Abhängen und solche mit dauernd durchfeuchtetem Gebiet, 3. gemischte Muren. Derselbe[135]) untersuchte die Vermurungen des Juli 1908 im Zillertal, die sich bei gewaltigen Wolkenbrüchen ereigneten. Die relativ große Steilheit der Gehänge, die starke Verwitterbarkeit der Gehänge und die beträchtliche Durchfeuchtung wirkten begünstigend.

Über Muren aus dem Kreise Nucha im Gouv. Elisabethpol berichtete N. N. Pylicov[136]). Die Wirkungen des Hochwassers studierten J. Kolski[137]) an der Weichsel bei Płock und L. N. Morscher[138]) bei den großen Überschwemmungen des Kansas River im Jahre 1903.

K. Oestreich[139]) will bei den Flüssen drei Klassen voneinander trennen: syngenetische, progenetische und epigenetische oder ursprüngliche, beständige und gesunkene Flüsse, je nachdem sie mit, vor oder über der heutigen Landoberfläche entstanden sind.

Elementarformen. M. Konczsa[140]) stellte auf Grund eigener Beobachtungen und kartographischer Aufnahmen eine Klassifikation der Zirkustäler auf: Quelltrichter, glaziale Zirkustäler, Abrißnischen eines Bergsturzes, Krater- und Lawinenzirken. L. J. Romain[141]) machte topographische Aufnahmen einiger Quelltrichter von Wildbächen aus der Umgebung von Freiburg i. d. Schweiz. Ein Gefällsbruch sei immer unmittelbar unterhalb des Übergangs des Ernährungsgebiets in den Abzugskanal vorhanden.

Er hat auch Experimente zu dessen Veranschaulichung und Erklärung ausgeführt. Jeder Wasserlauf hat einen Punkt, wo die Menge des ihm von oben gelieferten Wassers zur Erosion ausreicht, und hier liegt der Anfang des Baches bzw. der Endpunkt des Speisungsbeckens.

Einige Bemerkungen über Schluchten in der Nähe der Wasserscheiden veröffentlichte R. Sparro[142]). E. v. Cholnoky[143]) sammelte Beispiele für eine rückwärtige Verlegung der Wasserscheide von

[131]) S. Anm. 46. — [132]) Atti VI CongrGItal. II, 1908, 84—88. — [133]) AppenninoCentr. II, 1905, 2—6. — [134]) MNatVerGraz 1907, 7—22. — [135]) MGeolGesWien II, 1909, 213—26. — [136]) BSectCaucasienneSImpRusseG XVII, 1904, 244—82 (russ.). — [137]) Wszechświat 1903, Nr. 28 (poln.). — [138]) KansasUnivGeolSurv. f. 1902, 1903, 82—97. — [139]) PM Erg.-H. 155, 1906, 27. Die Landschaft, Utrecht 1908. — [140]) A l'étude des cirques de montagne. Thèse Fribourg 1909. — [141]) Ravins et têtes de ravins. Thèse Fribourg 1908. — [142]) AnnGéolRuss. IX, 1907, 67—73. — [143]) BSHongrG 1903, 66—74.

der feuchten nach der weniger niederschlagsreichen Gebirgsseite hin. Über ein kleines in Bildung begriffenes Tal in Norwegen berichtete H. Reusch[144]), das $1\frac{1}{2}$—2 km lang ist und sich bei jedem Hochwasser nach rückwärts verlängert.

Erscheinungen der Jugend. Die charakteristischen Eigenschaften der Cañontäler skizzierte W. v. Łoziński[145]).

Als solche betrachtet er zunächst den scharfen Kontrast zwischen der ebenen Plateaufläche, in die der Cañon eingeschnitten ist — wobei es ganz gleichgültig sei, ob es sich um eine Schichtfläche oder eine Detruktionsfläche handelt —, und der jungen steilen Erosionsschlucht, ferner das Abfallen der Gehänge in einer Flucht vom Rande bis zur Sohle. Die Gehänge stellen Erosionsgehänge und nicht Abtragungsgehänge dar, und der Fluß nimmt außerdem die ganze Breite der Talsohle ein, was beides mit dem raschen Einschneiden des Flusses zusammenhängt.

Der südliche Teil des Plateaus von Tschokusu im Aralbecken besteht nach A. Iwtschenko[146]) aus einer Reihe von Terrassen, die mit etwa 30° Neigung abfallen.

Sie werden als das Resultat der Austrocknung des Aralsees betrachtet, die nicht gleichmäßig vor sich ging, sondern dem Meere Zeit ließ, Terrassen auszubilden. Jedesmal wenn so ein neues Ufer entstand, wurde es sofort von Wasserrissen durchfurcht, die sich später erweiterten und bei erneutem Rückzug des Meeres auch vertieften. Daher ist in diesem Falle die Mündung der Schluchten der allerjüngste, der Oberlauf der älteste Teil.

E. Fasolt[147]) unterscheidet bei den Wasserfällen und Stromschnellen primäre und sekundäre.

Primäre entstehen in Flüssen, die bei Herstelluug ihres Gleichgewichtsprofils nicht gestört wurden, aber ein solches noch nicht erreichen konnten. Sekundäre Erscheinungen sind sie bei Flüssen, die bereits ausgeglichen waren, aber dann irgendwie eine Störung erfuhren, so daß dem reifen Flusse ein jugendliches Entwicklungsstadium eingeschaltet wird. Eine ganze Reihe von Beispielen wird angeführt.

J. W. Spencers[148]) umfassende Untersuchung über die Niagarafälle wird für lange Zeit grundlegend bleiben. W. Upham[149]) gab einen kurzen Überblick über die Entstehungsgeschichte und die zukünftige Entwicklung derselben Fälle, Ball[150]) schilderte den Semnakatarakt des Nil. Aus dem Vorkommen von Wasserfällen und dem unregelmäßigen Profil der Narbada, des Tapti und Godavari schloß E. Vredenburg[151]) auf jugendliche Bewegungen in ihren Flußgebieten.

Einfluß der Struktur. Auf Grund von Kartenstudien kam J. P. Iddings[152]) zu dem Schluß, daß am oberen Yellowstone River die Entwässerungslinien zu den Kluftflächen in Beziehung stehen,

---

[144]) NorskeGSAarbog XVI, 1905, 41—75. — [145]) JbGeolRA LIX, 1909, 639—68. — [146]) AnnGéolRuss. XII, 1909. — [147]) Wasserfälle und Stromschnellen. JBer. I. D. Staatsgymn. Brünn 1905/06. — [148]) CanadaDepartMines GeolSurvBranch. 1907. — [149]) InternQuarterly XI, 1905, 248—65. AnnRep. StateReservatNiagara 1903, 231—54. — [150]) QJGeolS LIX, 1903, 65. — [151]) RecGeolSurvInd. XXXIII, 1906, 33—45. — [152]) JGeol. XII, 1904, 94—105.

und betont überhaupt deren Bedeutung für die Talbildung. Ähnliches hat W. H. Hobbs[153]) in Wisconsin und New York konstatiert, wo z. B. der Cañon von Ithaka auf einer Kluftfläche liegt. Auch W. M. Davis[154]) weist darauf hin, daß sie für die Entwicklung subsequenter Täler von Wichtigkeit sein können, während der Reifezeit werden sich jedoch die Flüsse von ihnen entfernen. Im Gebiet der oberen Donau und des oberen Neckar spielt die Tektonik nach A. Göhringer[155]) eine große Rolle für den Verlauf der Flüsse und stellt sich damit in Gegensatz zu Penck. Ein tektonisch gebildetes Tal, das noch aus der Zeit der Faltenbildung stammen soll, ist nach E. Argand[156]) das der Dora Baltea unterhalb von Aosta. G. de la Noe u. E. de Margerie[157]) stellten ein Programm auf zum Studium der Beziehungen der französischen Flüsse zu den tektonischen Verhältnissen. Der Verlauf der Gewässer in dem von Sandsteinen überdeckten Granulitplateau bei Autun ist direkt abhängig vom geologischen Bau, wie P. Porte[158]) zeigte. Mit diesen Beziehungen im Minervois beschäftigte sich Ferrasse[159]). Der Parallelismus der Flüsse des Scheldegebiets von der Lys bis zum oberen Démer braucht nach J. Cornet[160]) nicht, wie es vielfach geschehen ist, auf Spalten und Brüche zurückgeführt zu werden; es handelt sich vielmehr einfach um konsequente Flüsse, die sich nach dem Rückzug des pliozänen Meeres entwickelten. R. Sevastos[161]) vertritt die Anschauung, daß das Eiserne Tor zum großen Teil Brüchen seine Entstehung verdankt.

Hängetäler. Daß die Übertiefung des Haupttals gegenüber den Seitentälern nicht stets das Werk einer früheren Vergletscherung der Täler zu sein braucht, zeigen die Beobachtungen von W. v. Łoziński[162]) aus Podolien. Die Oberläufe der Flüsse besitzen hier ein geringes Gefälle, es sind flache, teilweise sogar versumpfte Täler, während die Unterläufe ein starkes Gefälle aufweisen und schluchtartig sind. Auch im nordböhmischen Elbegebiet sollen dieselben Verhältnisse vorliegen. W. Volz[163]) konstatierte die gleiche Erscheinung in Sumatra, wo die seitlichen Wildbäche fast stets über den Haupttälern hängen, weil diese über eine größere Wassermasse verfügen, und J. Bowman[164]) berichtet von solchen Hängetälern aus den bolivianischen Anden.

Talasymmetrie. Bei den meridional verlaufenden Flußtälern Galiziens fand G. v. Smoleński[165]), daß das östliche Ufer stets

---

[153]) JGeol. XIII, 1905, 363—74. — [154]) Sc. N. Ser. XXVI, 1907, 450. — [155]) MBadGeolLA VI, 1909. Diss. Heidelberg 1909. — [156]) RevG III, 1909, 381—91. — [157]) BServCarteGéolFr. XV, 1904, Nr. 98, 131—53. — [158]) BG HistDescr. 1909, 27—36. — [159]) CR CongrSSavantes 1907, 1908. — [160]) BS BelgeG XXVIII, 1904, 97—109. — [161]) BSGéolFr. (4) IV, 1904, 666—78. — [162]) BSGHongr. XXXVI, 1908, 196—201. — [163]) Nordsumatra, I. Berlin 1909, 219. — [164]) AmJSc. (4) XXVIII, 1909, 197—217, 375—402. — [165]) PM 1909, 101—07.

das steilere war und ebenso auch die wasserscheidenden Rücken eine deutliche Asymmetrie zeigten, indem die Wasserscheide dem Westrand näher lag.

Es werden zwei Typen unterschieden: bei einigen Tälern war die Asymmetrie aktiv, bei anderen nicht. Die Ursache liegt im ersteren Falle in der Ungleichseitigkeit der Zuflüsse, indem die größeren Nebenflüsse von Westen her kommen, beim zweiten Typus kann die Veranlassung nicht in den heutigen Verhältnissen gesucht werden, da die jetzigen Bedingungen der Ausbildung sogar sehr ungünstig sind. Die Ursache wird in der Wirkung der Winde auf die Talgehänge gesehen, und zwar haben Ostwinde die Asymmetrie geschaffen. Es wird die Wirkung der Winde genauer untersucht und auch ein Asymmetriezyklus aufgestellt.

In der Gascogne wird die Ungleichseitigkeit der Talung nach L. A. Fabre[166]) durch Westwinde hervorgerufen. Auch er trennt eine aktive und eine erworbene Asymmetrie. Eine große Zahl von Beispielen aus allen Erdteilen zeigt, daß andere Faktoren weit wirksamer bei der Ausbildung der Erscheinung sind als die Erdrotation. Die asymmetrisch geformten Erosionstäler der Veluwe werden von J. van Baren[167]) ebenfalls durch Winde erklärt.

Unter Anführung zahlreicher Literaturbelege bespricht G. Kolossow[168]) das Baersche Gesetz. Nach B. u. J. Brunhes[169]) muß dieses Gesetz in seiner übertriebenen Fassung zurückgewiesen werden.

Ein direkter Einfluß der Erdrotation auf die Flüsse läßt sich nicht konstatieren, wohl aber ein mittelbarer, indem die Wirbel, deren Bedeutung für die Ausgestaltung des Flußbettes Brunhes betont hat, ebenso wie die Tornados und Tromben sich (auf der Nordhalbkugel vorwiegend im umgekehrten Sinne des Uhrzeigers bewegen.

G. W. Hilgendorf[170]) gab zahlreiche Querprofile durch neuseeländische Flüsse. Der Rangitata und Waitaki zeigten steile, hohe Ufer an der linken, sehr flache an der rechten Seite; bei anderen Flußläufen war die Erscheinung zwar auch vorhanden, aber nicht so deutlich ausgeprägt. Nur der Rakaia verhielt sich umgekehrt. M. S. W. Jefferson[171]) machte hierher gehörige Messungen am Rouge River, einem Nebenfluß des Detroit River, und glaubt einen Einfluß der Erdrotation feststellen zu können, während M. Maclaren[172]) einen solchen nach Beobachtungen am oberen Irawadi in Abrede stellt.

Deltas. A. L. Smith[173]) versuchte Deltabildungen experimentell herzustellen.

Es ergaben sich zwei Formen, eine mit regelmäßigem halbkreisförmigem und eine mit unregelmäßigem, gelapptem Umriß, der durch kleine Deltas am Rande des alten hervorgerufen wurde. Bei konstantem oder zunehmendem Gefälle entstand der erste, bei abnehmendem der zweite Typus; ausgesprochene Kreuzschichtung war nur bei dem zweiten vorhanden.

---

[166]) LaG VIII, 1903, 291—316. CR AssFrAvancSc. XXXII, 1903, 1, 187f.; 2, 515—23. — [167]) TAardrGen. (2) XXI, 1904, 137f. — [168]) Sitzb. NatGesDorpat XIV, 1904/05, 183—93. — [169]) AnnG XIII, 1904, 5—24. CR CXLVI, 1908, 375f. — [170]) TNZealandInst. XXXIX, 1906, 207—13. — [171]) Sc. N. Ser. XIX, 1904, 150f. — [172]) GJ XXX, 1907, 507—11. — [173]) BAmGS XLI, 1909, 729.

Die geologische Entwicklung des *Weichseldeltas* schilderte auf Grund der Aufnahmen der preußischen Geologischen Landesaufnahme F. E. Geinitz[174]. W. Semenow[175]) schloß aus dem Vergleich von Karten auf ein bedeutendes Wachstum der Kiliamündung der Donau, die südlichen Mündungsarme hatten nur geringe Schwankungen erlitten. Hayrén[176]) behandelte das Delta des Kumo, M. Baratta[177]) die Veränderungen des Podeltas von 1893 bis 1904. Das Vorrücken der Schwemmlandküste des Arno wird von R. Hunger[178]) auf 3 m im Jahre geschätzt. E. W. Hilgard[179]) weist darauf hin daß bei der Bildung des Mississippideltas die Mud-lumps eine sehr wesentliche Rolle spielen, da sie aus harten, zähen Tonen bestehen, im Gegensatz zu den Sedimenten, die der Fluß mit sich führt. D. T. Macdougal[180]) beschreibt die Veränderungen des Coloradodeltas im Laufe des 19. Jahrhunderts und schätzt, daß 60 Mill. Tonnen jährlich im Deltagebiet abgelagert werden; derselbe[181]) berichtet über die Bildung eines neuen, östlichen Mündungskanals im Kalifornischen Golf. L. J. Cole[182]) teilt Beobachtungen über das Delta des St. Clair River mit.

Mäanderbildung. R. F. Griggs[183]) untersuchte die Mäanderbildungen des Buffalo River in Minnesota und stellt fest, daß das Mäandern unabhängig von der Geschwindigkeit erfolgt und nur bei großer Schuttlast möglich ist. Zwei direkte Ursachen sind vorhanden, einmal die Tendenz, den Schutt hinter allen Hindernissen fallen zu lassen, und anderseits das durch die Zentrifugalkraft bewirkte seitliche Erodieren der Flüsse. — Ch. Callaway[184]) und T. G. Ellis[185]) schreiben den Nebenflüssen einen großen Einfluß bei der Mäanderbildung zu, da sie meist an der konvexen Seite des Hauptflusses einmünden und durch ihre Sedimentabsätze diesen zur Seite drängen; es sollen Flüsse tatsächlich streckenweise völlig geradlinig verlaufen können. Gegen diese Anschauungen hat sich W. M. Davis[186]) ausgesprochen — geradlinige Flüsse gibt es nicht — und außerdem gezeigt, daß die Nebenflüsse wegen des Talabwärtswanderns der Mäander gezwungen werden, die konvexe Seite des Hauptflusses zu treffen. An der Hand sehr instruktiver Zeichnungen besprach derselbe Verfasser[187]) die talabwärts gerichtete Bewegung der eingesenkten Mäander.

Während man im allgemeinen annimmt, daß die eingesenkten Mäander ursprünglich divagierende waren, und nur durch eine

[174]) PM 1905, 41 f. — [175]) IswRussGS XLIV, 1908, 161—209 (russ.). — [176]) MeddGeolFörFinland VI, 1903, 1—18. — [177]) RivGItal. XIV, 1907, 513—29. — [178]) MVerELeipzig 1905, 1—135. — [179]) Sc. N. Ser. XXIV, 1906, 861—66. — [180]) BAmGS XXXVIII, 1906, 1—16. — [181]) NatGMag. XIX, 1908. — [182]) RepMichiganGeolSurv. IX, 1903, 1—28. — [183]) BAmGS XXXVIII, 1906, 168—77. — [184]) GeolMag. (4) X, 1903, 240. — [185]) Ebenda 350—54; (5) V, 1908, 108—12. — [186]) Ebenda (4) X, 1903, 145—48. — [187]) BGSPhiladelphia 1906, Nr. 4.

Hebung des Landes veranlaßt wurden, ihr Tal zu vertiefen, will sie A. Vacher[188]) durch einfache Epigenesis erklären.

Er stützt sich dabei auf Beobachtungen im südlichen Pariser Becken und auf die Tatsache, daß diese eingesenkten Mäander stets in sehr widerstandsfähigen Gesteinen liegen. Die Flüsse hatten ursprünglich in weicheren Deckschichten, die später ganz oder teilweise entfernt sind, gewöhnliche Mäander ausgebildet; wenn sie dann bei weiterem Einschneiden auf die darunter liegenden härteren Schichten auftreffen, so werden sie auch in diesen ihre Mäander beibehalten.

Recht wichtig sind die Untersuchungen von C. Calciati[189]) an den eingesenkten Mäandern der Sarine bei Freiburg (Schweiz), vor allem auch deswegen, weil der Arbeit eine vom Verfasser aufgenommene Karte im Maßstab 1:10000 beigegeben ist. Über einen Fall sehr rascher Mäanderbildung berichtet D. H. Davis[190]) von einem Nebenfluß des Detroit River. Die Schlingenbildung der Fulda bei Guxhagen ist nach O. Lang[191]) durch einen Schichtsattel zu erklären, der in der vom Flusse zu durchsägenden Gebirgsbarre auftritt. O. Münch[192]) beschrieb die Mäander der unteren Mosel, ohne jedoch genetisch Neues zu bieten. Einen alten eingesenkten Mäander der Sambre schilderte J. Cornet[193]). Die Entstehung einer Naturbrücke durch den Anprall von beiden Seiten während des Mäanderns beschrieb V. H. Barnett[194]) aus Süddakota.

W. S. Tower[195]) gab eine Entwicklung des Abschneidungsvorgangs bei Mäandern in den verschiedenen Stadien und weist dabei auch auf die Bedeutung der Erscheinung für die politische Geographie hin.

Durch den Vertrag von 1852 war die Grenze zwischen Mexiko und den Vereinigten Staaten in die Mitte des Rio Grande gelegt; die Grenze bewegt sich nun hier wie der Fluß, und was der eine Staat durch Erosion verliert, gewinnt der andere durch Ablagerung.

Talterrassen. K. Oestreich[196]) wies gelegentlich einer Polemik mit Mordziol über die Rheintalterrassen auf die Unterschiede zwischen geologischen und geomorphologischen Terrassenstudien hin. G. Capeder[197]) will bei den Erosionsterrassen, die er nicht auf klimatische Veränderungen, sondern auf solche der Erosionsbedingungen zurückführt, longitudinale, alluviale und transversale voneinander scheiden. V. Hilber[198]) bezeichnet die Aufschüttungsterrassen als Baustufen und stellt sie den Grundstufen, wie er die Erosionsterrassen nennt, gegenüber. Die Aufschüttung von Schottern erfolgt wegen Wasserverminderung, und daher mußte in den Interglazialzeiten in den Alpen eine solche Akkumulation stattgefunden haben. —

---

188) AnnG XVIII, 1909, 311—27. — 189) Les méandres de la Sarine. Thèse Fribourg 1909. — 190) JGeol. XVI, 1908, 755—64. — 191) JbGeolLA XXV, 1905, 477—87. — 192) Über die Erosionstäler im unteren Moselgebiet. Diss. Gießen 1905. — 193) AnnSGéolBelgique XXXVI, 1909, 226—30. — 194) JGeol. XVI, 1908, 73—75. — 195) BAmGS XXXVI, 1904, 589—99. — 196) ZDGeolGes. LXI, 1909, 157—61. — 197) BSGeolItal. XXIV, 1905, 417 bis 450. — 198) GA IX, 1908, 123f.

E. F. Fisher[199]) unternahm genaue Vermessungen der Terrassen am West River in Vermont und schließt sich hinsichtlich ihrer Entstehung der Millerschen Theorie an.

Sie beschreibt das seitliche Wandern der Flüsse. Sie macht dann auf einen besonderen Vorgang aufmerksam, den Teilungsprozeß (partition process), der dann eintritt, wenn aus irgend einem Grunde der am raschesten fließende Teil eines Flusses nach einer Seite hingelenkt wird, so daß eine Sandbank oder eine Insel entsteht, die den Fluß teilt. Der neue Kanal nimmt dann schließlich den ganzen Fluß auf und der verlassene wird zur Aue hinzugefügt.

Nach R. Sevastos[200]) entstanden die Terrassen der Täler des Vorlands der Transsylvanischen Alpen infolge Überladung der Flüsse mit Geschieben im Oberlauf durch die quartären Gletscher und einer positiven Strandverschiebung im Unterlauf; unter der glazialen Eisdecke mußte das Land sinken und damit der Meeresspiegel sich heben. Nach F. X. Schaffer[201]) ist aber diese Theorie auf die Terrassen von Wien nicht anwendbar. Nach de Lamothe[202]) sieht man unterhalb von Lyon im Rhonetal eine Reihe von Terrassen in einer Höhe von 140, 100, 55, 30 und 15—20 m, die sich nicht talabwärts senken, sondern dieselbe Höhenlage bis zum Meere beibehalten. Ihre Entstehung soll daher unabhängig von den Schwankungen der Gletscher sein und in Zusammenhang mit den Veränderungen des Meeresspiegels seit der Pliozänzeit stehen. Die Saaleterrassen hat K. Wolff[203]) einer gründlichen Untersuchung unterzogen und dabei überhaupt eine Zusammenfassung über die Theorie der Terrassenbildung gegeben.

Die Terrassen an den karpathischen Flüssen Rumäniens, wo in fast allen Teilen mindestens zwei entwickelt sind, werden von E. de Martonne[204]) auf Krustenbewegungen zurückgeführt. Ebenso zeigen nach O. H. Hershey[205]) die Terrassen des Orleansbeckens in Kalifornien eine Reihe von Hebungen an.

Sie liegen hier in 850, 675, 475, 120, 70 und 45 Fuß Höhe. Die drei oberen sind ganz gleich im Charakter des Materials; die über der 45 Fuß-Terrasse gelegenen sind leicht stromaufwärts geneigt. Sie wurden gebildet bei geringerem Gefälle, als es der heutige Fluß besitzt, was sich aus der Feinheit des Materials und der größeren Talbreite ergibt. Aus der verschiedenen Färbung des Materials wird auf klimatische Änderungen geschlossen.

Die Terrassen des Beckens von Kaschmir verdanken nach E. Huntington[206]) Klimaschwankungen ihren Ursprung, die sich in fluvialen und interfluvialen Perioden äußern. Die Terrassen am Waimakariri, Rakaia, Ashburton und Rangitata auf Neuseeland erklärt R. Spight[207]) durch die großen Schuttmengen der Glazialzeit.

199) PBostonSNatHist. XXXIII, 1906, 9—42. — 200) AnnUnivJassy IV, 1906. BSGéolFr. (4) VI, 1906, 233—35. — 201) MGGesWien L, 1907, 38—40. — 202) CR CXLII, 1906, 1103—05. — 203) Forsch. XVIII, 1909, 101—88. — 204) CR CXXXIX, 1904, 226f. — 205) UnivCaliforniaPublBDepart. Geol. III, 1904, 423—75. — 206) BAmGS XXXVIII, 1906, 657—82. — 207) TNZealandInst. XL, 1907, 16—43.

Die Terrassen von Agram sind nicht durch die Save gebildet, sondern vielmehr, wie K. Gorjanović-Kramberger[208]) behauptet, tektonischer Entstehung.

Untermeerische Täler. Eine Zusammenstellung einiger Fälle von untermeerischen Tälern lieferte Evans[209]), ohne jedoch etwas wesentlich Neues zu bringen. R. Hörnes[210]) gab eine ausführliche historische Darstellung der verschiedenen Ansichten über die Herausbildung des Bosporus und der Dardanellen, denkt sich aber die Entstehung anders wie Philippson und Cvijić; der Fluß war vom Schwarzen Meer nach den Dardanellen hin gerichtet. Die untergetauchten Täler der nordamerikanischen Küsten beschrieb J. W. Spencer[211]) nebst einer vollständigen Bibliographie[212]). In einer anderen Abhandlung[213]) wird das Alter und die Entstehungsweise des versenkten Teiles des Hudson betrachtet. Mit diesem beschäftigte sich auch J. F. Kemp[214]).

Der normale Zyklus.

Allgemeines. W. M. Davis[215]), dem wir die Aufstellung des geographischen Zyklus und damit überhaupt eine systematische, auf genetischer Basis ruhende Methode für die Beschreibung der Landformen verdanken, hat das Schema seines idealen Zyklus weiter ausgebaut.

Viele haben sich an dem Namen »Zyklus« gestoßen. Wenn aber der Zyklus wirklich bis zu seinem Ende durchgeführt werden kann, so tritt tatsächlich in vielen Fällen ein Kreislauf ein, indem die Urform der Endform fast völlig gleich ist, nämlich eine niedriggelegene, ausdruckslose Ebene darstellt. Weiter hatte man dem Schema vorgeworfen, daß es zu starr sei und der Mannigfaltigkeit der Landformen nicht gerecht werden könne. Davis zeigt nun, daß sich das Schema sehr wohl den natürlichen Verhältnissen anpassen läßt, daß man es nur möglichst elastisch machen muß. Der ideale Zyklus wird allerdings nur selten zur Ausbildung gelangen können. Zunächst können in jedem beliebigen Stadium des Zyklus Bewegungen der Landmassen eintreten, die als Unterbrechungen (Interruptions) bezeichnet werden; sie können einmal in einer einfachen Hebung oder Senkung, anderseits aber auch in einer Schrägstellung, einer Zerstückelung durch Brüche oder einer Faltung bestehen. Der normale Zyklus ist ferner dadurch gekennzeichnet, daß die klimatischen Zustände keinerlei Veränderungen erfahren, aber es ist natürlich auch die Möglichkeit gegeben, daß auf längere Zeit hin das Klima mehr einen glazialen oder einen ariden Charakter annimmt, wodurch dann die Formen einen anderen Charakter annehmen; darauf wird weiter unten einzugehen sein. Ebenfalls können sich in jedem Stadium und an jeder Stelle einer Landmasse vulkanische Ausbrüche ereignen, die aber nur in seltenen Fällen einen wesentlichen Einfluß auf die Oberflächengestaltung auszuüben vermögen. Klimaänderungen und vulkanische Ereignisse werden daher als Zufälle (Accidents) im geographischen Zyklus bezeichnet.

---

[208]) FöldrKözl. XLVI, 1908, 87—97. — [209]) RivMarittima XXXVIII, 1905, 155—60. — [210]) SitzbAkWien, math.-nat. Kl., CXVIII, 1909, 693 bis 758. — [211]) BGeolSAm. XIV, 1903, 207—26. — [212]) AmJSc. (4) XIX, 1905, 341—44. — [213]) Ebenda 1—15. — [214]) Ebenda (4) XXVI, 1908, 301—13. — [215]) Rep. VIII. Intern. Geogr. Congr. Washington 1905, 150—63.

Davis' Schüler D. W. Johnson[216]) machte auf gewisse Schwierigkeiten beim Gebrauch der Ausdrücke junger, reifer und alter Formen aufmerksam, und O. Marinelli[217]) erörterte die allgemeinen Prinzipien des Davisschen Erosionszyklus und versuchte auch, die Davissche Terminologie ins Italienische zu übertragen.

Rumpfflächen. Die Endform des Zyklus ist die Peneplain. H. Spethmann[217a]) will die gehobenen und wieder zerschnittenen Rümpfe als Nachrümpfe, solche, die noch nicht vollständig zur Ausbildung gelangt sind, als Vorrümpfe bezeichnen. Solche Peneplains sind in den letzten Jahren in den verschiedensten Gegenden der Erde festgestellt worden. Wir können an dieser Stelle nicht die sämtlichen hier in Frage kommenden Arbeiten aufführen, es sollen nur diejenigen genannt werden, die ausführlicher auf den Vorgang der Einebnung eingehen oder prinzipiell von Wichtigkeit sind.

A. Briquet[218]) nimmt an, daß ganz Nordfrankreich vor dem heutigen Erosionszyklus eine Peneplain bildete.

Sie ist jünger als die tektonischen Bewegungen, die die Kreide und das Tertiär bis zum Oligozän betroffen haben; sie soll aus dem oberen Pliozän stammen. Es wird dann der Einfluß des Gesteinscharakters auf den heutigen Zyklus betrachtet, der in zahlreichen Fällen zu einer Umkehr des Reliefs und zur Entstehung von »Cuestas« geführt hat. Für die Senken von antiklinaler Struktur wird der Name »Bray« vorgeschlagen, da die Landschaft Bray besonders durch derartige Formen ausgezeichnet ist. Nach der Ausbildung der Peneplain haben dann neue tektonische Bewegungen eingesetzt, eine Verbiegung der Peneplain hat dabei stattgefunden.

E. de Martonne[219]) schildert die Peneplain der Bretagne, die über das gefaltete Grundgebirge gleichmäßig hinwegzieht. Im Tertiär fand dann eine Neubelebung der Erosion durch eine Hebung statt; nur in den widerstandsfähigeren Gesteinen hat sich die Peneplain noch erhalten können, in den weicheren ist sie verwischt. — L. A. Fabre[220]) suchte in den Landes eine subaerisch gebildete Rumpffläche festzustellen. — G. Braun[221]) unterscheidet im nördlichen Apennin drei Zonen:

1. Den Subapennin von der Ebene bis zur Südgrenze des Pliozäns, der ein halbreifes Hügelland darstellt, das aus einer Küstenebene herausgeschnitten ist. 2. Den Hauptapennin, der sich bis zum Hochapennin erstreckt. Da seit der miozänen Auffaltung keine Meeresbedeckung mehr stattgefunden hat, so war das Gebiet den atmosphärischen Agentien ungehindert preisgegeben. Es bildete sich in postmiozäner Zeit eine Rumpffläche heraus, was sich auch aus dem Charakter der pliozänen Sedimente ergibt, die vorwiegend tonig sind. Auch das Flußnetz weist Züge auf, die für eine zweizyklische Entwicklung sprechen; durch eine Hebung, die sich auch in Talterrassen dokumentiert, wurde ein erneutes Einschneiden der Flüsse in die Rumpffläche bewirkt. 3. Der Hochapennin, der der Einebnung entgangen zu sein scheint.

[216]) BAmGS XXXVII, 1905, 648—53. — [217]) RivGItal. XV, 1908, 397—411. — [217a]) ZentralblMin. 1908, 746—48. — [218]) AnnG XVII, 1908, 205—23. — [219]) Ebenda XV, 1906, 213—36, 299—328. — [220]) BGHistDescr. 1903, 189—218. — [221]) ZGesE 1907, 441—72, 510—38.

In frühtertiärer Zeit war auch Katalonien, wie A. Rühl[222]) zu zeigen versuchte, einer lebhaften Abtragung ausgesetzt.

Ihre Produkte wurden in den mächtigen eozänen und oligozänen Konglomeraten und Sandsteinen, die stets feiner und feiner werden, am Nordabhang des innerkatalonischen Gebirges niedergeschlagen; die Entwässerung war damals von SO nach NW, also der heutigen Richtung der Flußläufe entgegengesetzt gerichtet. Auch hier kam es zur Ausbildung einer Peneplain, die später gehoben und zum Teil durch Brüche zerstückt wurde.

Die Oberfläche von Norwegen stellt nach H. Reusch[223]) wohl nicht eine einzige Peneplain dar, es ist aber eine alte Oberfläche, die paläisch genannt wird und in die die Gewässer jetzt einschneiden, noch deutlich erkennbar.

Auch im Dinarischen Gebirge bestimmen nicht die Falten den Oberflächencharakter, wie J. Cvijić[224]) nachwies, sondern vielmehr auch Rumpfflächen, die eine starke spätere Dislozierung erfahren haben. Derselbe[225]) kommt bei Betrachtungen über die Südkarpathen zu dem Schluß, daß eine Peneplain in jeder beliebigen Höhenlage entstehen kann, wenn die Erosionsbasis keine Veränderung erleidet; Davis' Peneplain, die im Meeresniveau liegt, ist nur ein Spezialfall. Wie er sich die Entwicklung jener Peneplains vor sich gehend denkt, wird leider nicht näher gesagt. Es kann allerdings, worauf E. de Martonne[226]) hingewiesen hat, eine Peneplain in weit vom Meere entfernten Gegenden noch relativ hoch liegen, wenn der Zyklus sehr lange andauert, aber für die Südkarpathen trifft dies sicherlich nicht zu, da sie in tertiärer Zeit dem Meere benachbart waren.

Er fand bei seinen langjährigen Untersuchungen in den Transsylvanischen Alpen, daß die Gipfel flach sind und eine zusammenhängende »plateforme« bilden, die ungefähr in 2000 m Höhe gelegen ist: er nennt sie die »plateforme des hauts sommets« und hält sie für eine alte Peneplain, die zwischen der Kreide und dem oberen Miozän sich entwickelte und später wieder zerschnitten wurde. In einem tieferen Niveau liegt die »plateforme des vallées«, die in einem neuen Zyklus entstand, sich aber nur in den weicheren Gesteinen ausbilden konnte; auch sie ist durch eine spätere Hebung wieder der Zerschneidung anheimgefallen.

Das Laurentische Hochland ist nach den Forschungen A. W. G. Wilsons[227]) eine Fastebene, der augenfälligste Zug der Landschaft ist die völlig ebene Horizontlinie.

Bereits im Beginn des Ordovician wurde das Land zum Teil trocken gelegt und dann nicht wieder vom Meere überspült. Allerdings stellt es keine Rumpffläche im idealen Sinne dar. Die Entwässerungslinien sind nicht gut entwickelt, Schnellen und Wasserfälle finden sich in fast allen Flüssen, zahllose Seen, die gelegentlich 25 Proz. der ganzen Fläche einnehmen, sind vorhanden. Isolierte Dome und Rücken treten in allen Teilen auf, es sind Monadnocks, ebenso wie

---

[222]) ZGesE 1909, 226—57, 297—316. — [223]) GZ IX, 1903, 425—35. — [224]) PM 1909, 121—27, 156—63, 177—81. — [225]) Ebenda 1908, 114—16. — [226]) RevG I, 1906, 1—279. Rep. VIII. Intern. Geogr. Congr. Washington 1905, 138—45. Bespr. GZ XV, 1909, 589 (K. Oestreich). AnnG XVII, 1908, 404—12 (E. de Margerie). CR CXXXVIII, 1904, 1440—43. — [227]) JGeol. XI, 1903, 615—69.

eine von Bell und Daly beschriebene Gebirgskette von 2000 m Höhe in Nordwestlabrador. Es handelt sich um eine Peneplain, die auch wieder gehoben und am Rande eingeschnitten ist.

Aus dem nördlichen Zentralwisconsin beschreibt S. Weidman[228]) eine subaerisch entstandene Rumpffläche.

Sie schreitet über die Eruptivgesteine und stark gefalteten metamorphosierten Sedimentgesteine gleichmäßig hinweg. Einige Berge, wie die Mosinee Hills und Ribb Hill, ragen als Monadnocks heraus, da sie aus Quarziten zusammengesetzt sind. Die heutige Zerschneidung ist ziemlich beträchtlich, die Täler sind 70—100 m tief eingesenkt.

H. H. Robinson[229]) entwickelt die Anschauung, daß weite Flächenräume in Arizona und Neumexiko am Ende des Pliozäns zu einer Rumpffläche abgetragen waren, und schildert deren Einfluß auf die Entwässerungssysteme des Gebiets. H. Keidel[230]) beschrieb sehr hoch gelegene Rumpfflächen besonders im Süden von Mendoza und im Gebiet von Neuquen.

W. M. Davis[231]) faßt einen großen Teil des Tienschangebirges als eine gehobene und zerschnittene Fastebene auf, von der noch weite Flächen in sanftwelliger Form trotz der großen Höhe erhalten sind.

Es liefert ihm ein Beispiel eines Gebirges in frühem Stadium des jetzigen Zyklus, von denen bis jetzt erst wenige bekannt sind. Nach M. Friederichsen[232]) sind solche Denudationsflächen nicht nur im Bural-bas-tau, sondern auch im zentralen Tienschan anzutreffen, die von Davis gegebene Erklärung der Formen hält er jedoch für noch ziemlich unsicher, eine lokale Herausbildung für möglich.

A. Penck[233]) sieht in Südafrika eine verbogene Rumpffläche, und auch E. H. L. Schwarz[234]) hat im Kapland verschiedene Peneplains konstatiert.

Das Gebiet ist nach ihm noch so jung, daß die früheren Landoberflächen noch gut erkenntlich sind. Aber man hat hier verschiedene Arten von Ebenen zu unterscheiden. Unter »Archiplain« versteht er Ebenen, an deren Entstehung marine und fluviatile Erosion beteiligt sind. Marine Abrasionsflächen kommen auch vor, sind aber in der Ausdehnung beschränkt und folgen aufeinander an den Rändern des Kaplands wie Stufen, weshalb sie »Klimakotopedion« genannt werden.

E. C. Andrews[235]) konstatierte in Neuengland die mehrfache Entwicklung von Peneplains, die aus der Kreide und der Tertiärzeit stammen, so daß dort heute eine ganz ausgezeichnete Anpassung an die Struktur erreicht ist.

Monadnocks. Mit dem Namen Monadnock wurden bekanntlich von Davis die wegen großer Widerstandsfähigkeit ihrer Gesteine nicht völlig aufgezehrten Reste einer Fastebene bezeichnet; H. Spethmann[236]) schlug daher für sie den deutschen Ausdruck »Härtling«

[228]) JGeol. XI, 1903, 289—313. — [229]) AmJSc. (3) XXIV, 1907, 109 bis 129. — [230]) SitzbAkWien, math.-nat. Kl., CXVII, 1908, 1, 1327—36. — [231]) Appalachia X, 1904, 277—84. — [232]) PM 1904, 272 f. — [233]) VhGesD NaturfÄrzte LXXVIII, 1906, 1, 147—59. — [234]) AmJSc. (3) XXIV, 1907, 185—93. — [235]) RecGeolSurvNSWales VII 1903, 140—216. — [236]) Zentralbl. Min. 1908, 746—48.

vor. J. H. Perry[237]) unterzog den Mount Monadnock einer genauen petrographischen Untersuchung.

Es ergab sich, daß sich Unterschiede in der Widerstandsfähigkeit gegenüber dem umgebenden Gelände nicht feststellen ließen; der Monadnock überlebte seiner Meinung nach ebenso wie die anderen südlich gelegenen Restberge nicht wegen größerer Härte, sondern wegen seiner Lage in der Nähe der Wasserscheide, wohin die Peneplain natürlich zuletzt gelangt.

I. C. Russell[238]) macht darauf aufmerksam, daß Monadnocks auch dadurch entstehen können, daß ein Gebiet stärker durchlässig als die Umgebung ist, da dann hier das Wasser zum größten Teil versinken muß und nur eine geringe oberflächliche Erosion auszuüben imstande ist. Einen neuen Terminus hat G. R. Mansfield[239]) eingeführt. Unter »Baraboo« will er Erhebungen verstanden wissen, die, wie die Baraboo Ridges in Wisconsin, alte Monadnocks darstellen, die unter jüngeren Sedimenten begraben und dann wieder herauspräpariert wurden.

Konstanz der Gipfelhöhen. R. A. Daly[240]) stellte die verschiedenen Theorien zusammen, die man zur Erklärung der Konstanz der Gipfelhöhen aufgestellt hat.

Diese läßt sich einmal durch Vererbung erklären, sei es nun, daß eine Peneplain vorliegt, aus der die Gipfel herausgeschnitten wurden, oder daß infolge isostatischer Anpassung bereits ursprünglich annähernd gleiche Höhen geschaffen wurden, oder durch Erosion während der Faltung. Anderseits kann sie aber auch von selbst eintreten, z. B. als eine Folge lokaler Vergletscherung, unter dem Einfluß der Waldbedeckung, durch Erosion, da diese das Bestreben hat, ihre Rinnen ungefähr in gleichem Abstand voneinander auszubilden. Daly spricht sich gegen eine allzu weitgehende Verallgemeinerung der Erklärung der Erscheinung aus einer Peneplain aus.

Götzinger[241]) weist darauf hin, daß auch durch das Kriechen des Schuttes an den Gehängen schließlich eine Konstanz der Gipfelhöhen hervorgerufen werden müsse, indem die höheren Rücken einem schnelleren Abkriechen ausgesetzt sind als die niedrigeren, so daß sie sich diesen immer mehr in ihrer Höhe nähern werden.

S. G. Burrard u. H. H. Hayden[242]) haben auf einer Karte die Verbreitung der Gipfel einer bestimmten Höhe für den Himalaja dargestellt.

Es ergibt sich das eigentümliche Resultat, daß Gipfel zwischen 7300 und 7600 m sehr selten, dagegen solche zwischen 7600 und 7900 m überaus zahlreich sind.

Flußgeschichten.

Europa. **Deutschland, Belgien und Holland.** L. Henkel[243]), Zur Frage der Abflußverhältnisse Mitteldeutschlands während der Eiszeit (das Inlandeis hat die präglazialen Flüsse nur zum Teil zerstört, die größeren behaupteten sich in Tunneln unter dem Eise und schafften dadurch gleichzeitig einen Ab-

[237]) JGeol. XII, 1904, 1—14. — [238]) Sc. N. Ser. XXI, 1905, 30—32. [239]) JG VI, 1908, 286—92. — [240]) JGeol. XIII, 1905, 105—25. — [241]) S. Anm. 51. — [242]) Rivers and Valleys of the Himalayas and Tibet. Kalkutta 1907. [243]) Glob. XCV, 1909, 14f.

fluß für die Schmelzwässer). — Bindemann[244]), Die Veränderungen der Mündungsarme der Weichsel. — F. Solger[245]), Die Entstehung des brandenburgischen Odertals. — G. Häußler[246]), Beitrag zur Kenntnis der Stromlaufveränderungen der mittleren Elbe. — Wolff[247]), Eine alte Mündung der Ilm in die Saale. — H. Stille[248]), Zur Geschichte des Almetals südwestlich von Paderborn (aus dem Fehlen paläozoischen Gerölls in den Schottern im Liegenden der Glazialbildungen bei Niederntudorf und Alfen wird der Schluß gezogen, daß die 80 m betragende Erosion im Paläozoikum jünger als jene ist). — O. Grupe[249]), Entstehung des Wesertals zwischen Holzminden und Hameln. — K. Oestreich[250]), Die Oberflächengestalt des Rheinischen Schiefergebirges. Der pliozäne Rhein floß in einem breiten Bett in ungefähr gleichem Niveau wie der heutige, das Schiefergebirge stellte zu dieser Zeit ein Hügelland dar. Jetzt ist das pliozäne Tal zur Terrasse geworden. Die Verbiegungen der Hauptterrasse werden verfolgt. — E. Kaiser[251]), Die Entstehung des Rheintals (wird zum Teil auf rückschreitende Erosion von der Kölner Bucht aus zurückgeführt). — Derselbe[252]), Die Ausbildung des Rheintals zwischen Neuwieder Becken und Bonn—Kölner-Bucht. — H. Pohlig[253]), Eine alte Mündung der Maas bei Bonn (das Talsystem der Maas ist auch heute noch westlich von Bonn auf 150 km hin der alten Richtung treu, die die ehemalige Mündung geschaffen hatte). — G. Fliegel[254]), Eine angebliche Mündung der Maas bei Bonn. — J. Cornet[255]), La Meuse Ardennaise. Sie hat sich durch Anzapfung der lothringischen Meuse bereichert, aber bereits vor dem Einschneiden des Tales in das Schiefergebirge. Das Tal von Mézières bis Namur ist ein epigenetisches Durchbruchstal, der Fluß ging ursprünglich auf dem Jura, der das Gebiet bedeckte, nach N. — A. Briquet[256]), La Vallée de la Meuse en val de Sittard. — Derselbe[257]), La Vallée de la Meuse en aval de Liège. — P. Fourmarier[258]), Le cours de la Meuse aux environs de Huy. — J. Cornet[259]), Études sur l'évolution des rivières belges. — A. Briquet[260]), Contributions à l'étude des origines du réseau hydrographique du Nord de la Belgique. Es bildete sich nach dem Zurücktreten des pliozänen Meeres zunächst ein konsequentes Flußsystem aus, wobei die Flüsse SSW—NNO gerichtet waren. Darauf folgte eine Meerestransgression, worauf sich nachher ein neues konsequentes Flußsystem entwickelte. — E. Kurtz[261]), Geologische Beobachtungen über die Bildung des Ruhrtals. — A. Puff[262]), Die Stromlaufveränderungen des Niederrheins zwischen Wupper- und Ruhrmündung. — J. van Baren[263]), De dalgeschiedenis der rechterzijrivieren van den Ijsel. — E. Scheu[264]), Zur Morphologie der schwäbisch-fränkischen Stufenlandschaft (Entwicklung der Flußsysteme der Jagst, Rems und des Kocher). — Gugenhan[265]), Zur Talgeschichte der oberen Donau (die Donau war bereits am Ende des Miozäns fertig ausgebildet, bei der Übereisung floß das Wasser subglazial im Donautal weiter). — F. Haag[266]), Talgeschichte der oberen Donau (gegen Gugenhan; die Donau wurde durch das Eis gezwungen, nach N zu fließen). — Gutmann[267]), Die Rhein-Donau-Wasserscheide in Baden.

[244]) VhDGTag XV, 1905, 185—200. — [245]) MonatsberDGeolGes. LIX, 1907, 230—53. — [246]) Diss. Halle 1907. — [247]) Glob. XCIV, 1908, 91f. — [248]) JbGeolLA XXIV, 1904, 234—53. — [249]) ZDGeolGes. LVII, 1905, Prot. 43—51. — [250]) PM 1908, 73—78; 1909, 57—62. — [251]) VhGesDNaturfÄrzte LXXX, 1909, 1, 170—87. — [252]) VhDGTag XIV, 1903, 206—15. — [253]) ZDGeolGes. LVIII, 1906, Monatsber. 335—38. — [254]) Ebenda 256—66. — [255]) BSBelgeGéol. XVIII, 1904, 21—27. — [256]) Ebenda XXII, 1908, Proc.-verb. 366—78. — [257]) Ebenda XXI, 1907, Mém. 303—24. — [258]) AnnSGéol. Belgique XXXIV, 1907, Mém. 219—36. — [259]) Ebenda XXXI, 1904, Mém. 259—500. Bespr. PM 1905, Nr. 348. — [260]) BSBelgeGéol. XX, 1906, 71 bis 82. — [261]) FestschrNatVerKrefeld 1908, 65—103. — [262]) Progr. Gymn. Düren 1906. — [263]) De Ingenieur 1909. — [264]) Forsch. XVIII, 1909. — [265]) JahreshVerVaterlNaturkWürttemberg LIX, 1903, 239—54. — [266]) Zentralbl. Min. 1903, 597—602. — [267]) Diss. Freiburg 1906.

Alpen. E. A. Martel[268]), Le grand Canyon du Verdon (Basses Alpes, erst seit dem Diluvium gebildet). — O. Frey[269]), Talbildung und glaziale Ablagerungen zwischen Emme und Reuß. — G. Eisenmenger[270]), Migration vers le nord de la ligne de partage des eaux dans les Alpes lépontiennes. — G. Michel[271]), Contributions à l'étude des cours d'eau du plateau fribourgeois (die Gérine bei Freiburg ist durch mehrfache Anzapfungen des Gotteron entstanden). — R. Hödl[272]), Das untere Pielachtal, ein Beispiel eines epigenetischen Durchbruchtals. — Zündel[273]), Talgeschichtliche Studien im unteren Traisengebiet. — W. v. Łoziński[274]), Die Täler der ostkarpathischen und podolischen Flüsse.

Frankreich. A. Briquet[275]), La capture de L'Authie (der Fluß, im Süden von Boulogne-sur-mer, erreichte ursprünglich weiter im Norden das Meer). — Derselbe[276]), Sambre et Oise: une capture (es wird an den Oberläufen der Sambre und Oise nachgewiesen, daß eine rückwärtige Erweiterung des Flußgebiets der Oise stattgefunden hat). — Derselbe[277]), Quelques phénomènes de capture dans le basin de l'Aa (die Biegungen des Flusses bei St. Omer werden durch Anzapfungen erklärt). — G. Ramond u. P. Combes[278]), Un intéressant phénomène de capture aux environs de Paris (die Yvette ist vom System der Orge angezapft worden). — J. Vidal de la Blache[279]), Étude sur la vallée lorraine de la Meuse (die Frage, ob die Maas früher die Fortsetzung der oberen Mosel bildete, wird ausführlich behandelt und bejaht). — M. Robert[280]), Évolution des cours d'eau du Boulonnais. — E. Chaput[281]), Ancien cours de la Loire pliocène. Reste der pliozänen Loire in 130 m Höhe. Sie floß damals in die Saone durch das Tal von Chagny, dann erfolgte eine Anzapfung bei Paray-le-Monial. — R. Blanchard[282]), Le val d'Orléans. — E. Fournier[283]), Sur les phénomènes de capture des cours d'eau datant du 17e, 18e, et du début du 19e siècle (an der Hand von Karten seit 1658 wird gezeigt, daß südwestlich von Lons-le-Saunier [Dep. Jura] vier Nebenflüsse des Vallière bereits vollzogene Anzapfungen aufweisen). — J. Blayac[284]), L'Agout tributaire de l'Aude (der jetzige Hauptzufluß des Tarn war in altquartärer Zeit der Aude zugehörend).

Britische Inseln. H. Bury[285]), Notes on the River Wey. Eine sehr verwickelte Flußgeschichte. Der im Weald gelegene Teil des Flusses besteht aus sechs verschiedenen Stücken. — L. Richardson[286]), River development in Wales (zahlreiche Flußverlegungen werden beschrieben). — Harmer[287]), The origin of certain canyon-like valleys. Es handelt sich um einige Täler Mittelenglands. Die Hauptflüsse waren hier Längsflüsse, die der Trias- und Juradecke folgten. — Reed[288]), The geological history of the Rivers of East Yorkshire. — E. Greenly[289]), The river Cefni in Anglesey. — Lower u. Carter[290]), Evolution of the Don River System. — Carter[291]), River Capture the Don System. — Derselbe[292]), River Capture in Yorkshire. — L. W. Hinxman[293]), The Beauly and Conon (Schottland).

[268]) CR CXLII, 1906, 605—08. — [269]) NDenksSchweizNatGes. XLI, 1907, 341—525. — [270]) CR CXLVI, 1908, 947f. — [271]) BSNeuchâtelG XVIII, 1907, 88—97; XIX, 1908, 69—95. — [272]) JBer. Gymn. VIII. Bez. Wien 1905. — [273]) GJBerÖsterreich V, 1907, 1—64. — [274]) BSPolonnaise AvancSc. 1905 (1908), 69—76. — [275]) AnnSGéolNord XXXV, 1906. — [276]) Ebenda XXXVII, 1908. — [277]) Ebenda XXXIV, 1905. — [278]) CR AssFrAvancSc. XXXV, 1907. — [279]) Paris 1908. — [280]) Mém. et Publ. SScArtsLettresHainaut (6) IX, 1908. — [281]) CR CXLV, 1907, 892f. — [282]) AnnG XII, 1903, 307—23. — [283]) CR CXL, 1905, 745—48. — [284]) Ebenda CXLV, 1907, 1367—70. — [285]) QJGeolS LXIV, 1908, 318—34. — [286]) Geol. Mag. (5) VI, 1909, 508—12. — [287]) QJGeolS LXIII, 1907, 470—512. — [288]) London 1904. — [289]) GeolMag. (5) III, 1906, 262—65. — [290]) PYorkshire GeolS XV, 1905, 388—410. — [291]) GeolMag. (5) I, 1904, 544—46. — [292]) TLeedsGeolAss. XIII, 1906, 40f. — [293]) ScottGMag. XXIII, 1907, 192—202.

Skandinavien. H. Reusch[294]), Das Knie des Glommenflusses (eine Ablenkung bei Kongsvinger ist nicht durch Moränen, sondern durch ein früheres Relief des Landes bedingt).

Rußland. J. E. Rosberg[295]), Talbildungen im finnischen Lappland. — E. Romer[296]), Zur Geschichte des Dnjestrtals.

Südosteuropäische Halbinsel. J. Cvijić[297]), Entwicklungsgeschichte des Eisernen Tores. Eine ungemein eingehende Detailuntersuchung. Ein vormiozänes Durchbruchstal war bereits vorhanden, das jedoch zeitweise vom Meere überflutet wurde. Es ist im Prinzip ein antezedentes Tal. — Derselbe[298]), Das pliozäne Flußtal im Süden des Balkans. — R. Sevastos[299]), L'ancien Danube à travers la Dobrogea (während des Diluviums ergoß sich die Donau direkt von Cernavoda in das Schwarze Meer).

Asien. K. Oestreich[300]), Die Täler des nordwestlichen Himalaja. — H. W. Cadoux[301]), Recent Changes in the Course of Lower Euphrat (zwischen Musseyib und Samava eine große Ausbiegung des Flusses nach W, das alte Bett ist verlassen). — T. D. La Touche[302]), Recent Changes in the course of the Nam-tu River, Northern Shan States. Die Veränderungen werden geschlossen aus dem Vorkommen von Terrassen mit Gesteinen, die aus einer Gegend stammen, von der die heute dort fließenden Flüsse sie nicht herbeischaffen konnten. Der Vereinigungspunkt von Nam-tu und Nam-ma lag ursprünglich weiter südlich bei Hsipaw.

Afrika. A. W. Rogers[303]), Geological History of the Gouritz River System. Die heutige Entwässerung ist auf einer Oberfläche entstanden, die durch die Verwischung älterer Formen durch die Uintehageschichten entstand; jetzt sind diese zum Teil wieder entfernt, so daß die alte Unterlage häufig zutage tritt. Eine Peneplain zwischen den Flüssen ist deutlich erkennbar.

Nordamerika. W. F. Ganong[304]), The Origin of the Northumbrian System of rivers. — G. C. Matson[305]), The Study of the interglacial Gorge Problem. In Zentral-New York sind zahlreiche Schluchten vorhanden, die breiter als die präglazialen Täler, und teilweise von Geschiebemergel erfüllt, also prä- oder interglazial sind; in diesen glazialen Schutt sind die Flüsse jetzt eingeschnitten. — R. S. Tarr[306]), Drainage Features of Central New York. — Ch. E. Peet[307]), Glacial and postglacial History of the Hudson and Champlain Valley (der Hudson wird aus einem früheren See erklärt). — W. M. Davis[308]), The Stream Contest along the Blue Ridge. — D. W. Johnson[309]), Drainage Modifications in the Tallulah District. Der Chattahorchen River wurde durch den Tugaloo River seines Oberlaufes beraubt. Die Entwicklung einer Anzapfungsstelle wird deduktiv ganz allgemein dargestellt. — I. Bowman[310]), A Typical Case of Stream Capture in Michigan (am Huron River). — F. Carney[311]), A Type Case in Diversion of Drainage. Im Westen des Finger Lake. Der Fall Creek wurde durch Moränen abgesperrt und zur Umkehr seiner Entwässerungsrichtung gezwungen. In präglazialer Zeit waren West Branch und Trout Brook Nebenflüsse des Fall Creek, sie wurden aber dann nach S zum

[294]) GZ X, 1904, 277—79. KristianiaGSAarbog XIII, 1903, 96—102. — [295]) Fennia XXIV, 1908, Nr. 4. — [296]) MGGesWien L, 1907, 275—92. Kosmos XXXI, 1906. 363—86 (poln.). — [297]) PM Erg.-H. 160, 1908. Bespr. GZ XIV, 1908, 617—23 (A. Philippson). — [298]) AbhGGesWien VII, 1909, Nr. 3. — [299]) AnnUnivJassy 1907. — [300]) PM Erg.-H. 155, 1906. — [301]) GJ XXVIII, 1906, 266—77. — [302]) RecGeolSurvInd. XXXIII, 1906, 46—48. — [303]) TSouthAfrPhilS XIV, 1903, 375—84. — [304]) BNatHistSNBrunswick V, 1906, 423—33. — [305]) JGeol. XII, 1904, 133—51. — [306]) BGeolSAm. XVI, 1905, 229—42. — [307]) JGeol. XII, 1904, 415—69, 617—60. — [308]) BGS Philadelphia III, 1903, 213—44. — [309]) PBostonSNatHist. XXX, 1907, 211—48. Sc. N. Ser. XXV, 1907, 428—32. — [310]) JGeol. XII, 1904, 326—34. — [311]) JG II, 1903, 115—24.

Tioughnioga abgelenkt. — W. Upham[312], The Age of the Missouri River (er ist ein zusammengesetzter Fluß, der erst nach dem Beginn des Quartärs durch die Vereinigung voneinander unabhängiger, präglazialer Flüsse entstanden ist, deren Unterlauf durch das Eis abgesperrt wurde). — W. G. Tight[313], Drainage Modifications in S. E. Ohio and adjacent Parts of W. Virginia and Kentucky. Verlassene Talstrecken ermöglichen die Rekonstruktion älterer Entwässerungssysteme, die wegen der ursprünglichen Abdachung W—O gerichtet war. Zahlreiche Flußverlegungen haben stattgefunden. — G. D. Hubbard[314], An Interglacial Valley in Illinois. — B. Willis[315], Geological History of the Potomac River. — D. W. Johnson[316], Tertiary History of the Tennessy River. — G. R. Mansfield[317], Postpleistocene Drainage Modifications in the Black Hills and the Bighorn Mountains. In beiden Gebirgen war das Quartär eine Zeit ausgedehnter Denudation und Akkumulation. Dann erfolgte ein tiefes Einschneiden der Flüsse infolge einer Hebung, nicht einer Klimaänderung. Alle Flüsse zeigen eine große Unreife, die Hebung ist daher sehr jungen Datums, vielleicht noch im Fortschreiten begriffen. — A. R. Crook[318], The Making of the Grand Canyon of the Colorado. — A. C. Lawson[319], The Geomorphogeny of the Tehachapi Valley System.

Messungen des Denudationsbetrags. C. Kaßner[320] schlägt vor, eine Isohypsenkarte für eine Mittelgebirgsgegend für eine geologisch vergangene Zeit zu entwerfen. Man solle auch Felsgruppen, Steinhaufen usw. stereoskopisch aufnehmen und mit dem Stereokomparator die Photographien ausmessen.

D. Häberle[321] hat die Denudation an Grenzsteinen in der Pfalz gemessen, da diese ja allmählich freigelegt werden, und gefunden, daß Steine von 1600 um 25—30 cm, Steine von 1786 um 20—40 cm, je nach dem Standort, abgetragen seien. Er schloß aus dem Vorkommen römischer Münzen, daß sich in derselben Gegend ein Fluß in 1800 Jahren um 3 m tiefer eingeschnitten hat. Sokols[322] Berechnungen an dem Vrchlice in Ostböhmen ergaben, daß aus dem Bachgebiet jährlich 34 cbm entfernt werden, wonach sich die jährliche Erniedrigung des Bachgebiets zu 0,002 mm, d. h. zu 45 cm in 218000 Jahren ergibt. J. Ball[323] stellte fest, daß am Semnakatarakt des Nil die Vertiefung des Flußbettes in 4200 Jahren 7,9 m betrug, oder 1 cm in 5,3 Jahren. Nach E. A. Martel[324] hat die Perte bei Bramabiau bereits in 6 Jahren beträchtliche Veränderungen erlitten, es verwandelt sich die Kaskade allmählich in eine Schnelle. T. Anderson[325] konnte am Wallibulufluß auf St. Vincent konstatieren, daß sich der Fluß in weniger als einem Monat ein Bett von 24 m Tiefe in die heißen Aschen der Soufrière eingegraben hat. Was die Geschwindigkeit der Arbeit des im Kalk

---

312) AmGeologist XXXIV, 1904, 80—87. — 313) Prof. Pap. USGeolSurv. XIII, 1903. — 314) JGeol. XII, 1904, 152—60. — 315) Water Supply Pap. USGeolSurv. CXCII, 1907, 7—22. — 316) JGeol. XIII, 1905, 194—231. — 317) BMusCompZool. XLIX, 1906, 57—89. — 318) PopularScMonthly LXIX, 1906, 417—24. — 319) PublUnivCalifornia IV, 1906, 431—62. — 320) PM 1907, 46f. — 321) NJbMin. 1907, I, 7—13. — 322) ZentralblMin. 1907, 429—33. — 323) QJGeolS LIX, 1903, 65—79. — 324) CR CXLII, 1906, 1447—49. CR V. Congr. du Sud-Ouest Navigable Bergerac 1906, 407—14. — 325) CR X. Congr. Intern. Géol. Mexico 1906, 739.

fließenden Wassers betrifft, so hat E. A. Martel[326]) im Kalkmassiv der Mendip Hills (Somerset) berechnet, daß seit der Erbauung der Kathedrale von Wells (zwischen 1242 und 1330) eine Vertiefung der Flußkanäle um 12—15 cm eingetreten ist.

Nach H. Heß[327]) schwankt die Dauer eines »Denudationsmeters« in den Alpen zwischen 14300 Jahren in den Höhenlagen unter 600 m und 1100 Jahren zwischen 1800 und 2400 m.

Er scheidet die Höhenlagen, weil eben wegen der ungleichen Verhältnisse der Abtrag ein ganz verschiedener ist. Heß[328]) hatte schon früher am Hintereisferner Messungen über den jährlichen Abtrag angestellt (2 cm pro Jahr). Da er jedoch auf Fehler in seiner Methode aufmerksam gemacht worden war, so kommt er nach einer neuen Berechnung zu einem 700 mal kleineren (!) Betrag, nämlich 0,027 mm, was jedoch ein Minimum darstellen soll.

L. F. De Magistris[329]) untersuchte die Schlammführung des Tiber und fand in 1 Sekunde 335748 kg Material in Suspension, also im Jahre 10595410 Tonnellate. Da das Entwässerungsgebiet 16592 qkm groß ist, so würde hier ein jährlicher Abtrag von 0,266 mm, oder von 1 m in 3758 Jahren vorhanden sein. Der Rhone führt nach Uetrecht[330]) in seinem Walliser Einzugsgebiet 4039012330 kg gelöste und suspendierte Stoffe mit sich, d. h. auf das Quadratmeter des Einzugsgebiets bezogen, 0,77 kg. Die jährliche Abtragung berechnet sich daraus zu 0,288 mm, wenn das Einzugsgebiet zu 5220 qkm und das Volumen der Gesteinsmasse bei 2,68 spez. Gewicht zu 1507100 cbm angenommen wird. Auch C. H. Stone[331]) versuchte auf Grund von Messungen der Schlammführung des Mississippi eine Schätzung der Denudation. W. Upham[332]) fand die Abtragung der Great Plains zu 1 Fuß in 3—4000 Jahren. J. R. Kilroe[333]) ging bei seinen Betrachtungen am Shannon davon aus, daß der Fluß einst in einem etwa 800 m höheren Niveau floß als heute, und nimmt für diese Abtragung 15—30 Mill. Jahre in Anspruch; allerdings hat die glaziale Erosion sie wesentlich beschleunigt.

An dem alten klassischen Chronometer, den Niagarafällen, sind neue und wesentlich verbesserte Messungen angestellt worden, deren Methoden, wie auch die älteren, von W. C. Hall[334]) kurz dargestellt worden sind.

Nach J. W. Spencer[335]) war das Maß des Rückschreitens am Hufeisenfall von 1842 bis 1875 1,6 m, von 1875 bis 1890 1,65 m und von 1900 bis 1905 0,7 m pro Jahr. Das Alter des Falles beträgt 39000 Jahre. Auch G. K. Gilbert[336]) betonte das nicht immer gleichmäßig erfolgte Rückwandern; es betrug nach ihm am Hufeisenfall von 1842 bis 1905 1,6 m, am amerikanischen Fall von 1827 bis 1905 0,8 m im Jahre.

---

[326]) CR CXXXIX, 1904, 1051f. — [327]) PM 1909, 360—62. — [328]) ZGletscherk. I, 1907, 355f. — [329]) RivGItal. X, 1903, 123—42, 180—92, 251—55, 335—50. — [330]) Die Ablation der Rhone in ihrem Walliser Einzugsgebiet. Diss. Bern 1906. — [331]) Sc. N. Ser. XXIII, 1906, 634f. — [332]) Am. Geologist XXXIV, 1904, 35—39. — [333]) PRIrishAc. XXVI, 1907, Sekt. B, 75—96. — [334]) BUSGeolSurv. Nr. 306, 1907, 26—31. — [335]) Canada Depart. of Mines, Geol. Surv. Branch, Ottawa 1907. GeolMag. 1907, 440f. Nat. LXXIX, 1908, 11f. — [336]) BUSGeolSurv. Nr. 306, 1907.

F. W. Sardeson[337]) modifiziert die von Winchell gegebenen Zahlen über das absolute Alter der Saint Anthony Falls in Minnesota, das der Viktoriafälle schätzt A. J. C. Molyneux[338]) auf 250000 Jahre.

Erosion im löslichen Gestein. H. Hilpert[339]) gab einen historischen Überblick über die Entwicklung der Frage nach dem Karstphänomen, ohne sich jedoch dabei irgendwie kritisch zu verhalten; die neueren Anschauungen besprachen kurz G. Berg[340]) und J. V. Daneš[341]).

Eine wenn auch nicht allzu umfangreiche zusammenfassende Darstellung des Karstphänomens, die vielfach eigene Wege geht, schrieb W. v. Knebel[342]) unter dem Titel »Höhlenkunde«; die Betrachtung der Höhlen nimmt jedoch nur etwa ein Drittel des Buches ein.

Es wird betont, daß die Erosion kein höhlenbildender, sondern vielmehr ein höhlenvernichtender Faktor ist, da die erodierenden Kräfte im Innern der Höhle Schuttlager anhäufen und die Zirkulation des Wassers auf diese Weise hindern. Als höhlenbildende Kraft kommt allein die Korrosion in Betracht, die Erosion vermag nur unter Umständen einzelne Teile einer Höhle zu erweitern. — Bei den Höhlen werden unterschieden: 1. Sickerwasserhöhlen (Spaltenhöhlen, Zerklüftungshöhlen, Naturschächte), 2. Flußwasserhöhlen (Höhlenflußbetten und ehemalige Höhlenflußbetten). — Die bekannte Klassifikation der Dolinen von Cvijić wird als rein auf die äußere Gestalt begründet abgelehnt, an ihre Stelle tritt eine genetische. Es werden auseinander gehalten: Dolinen, die dem Wasser nur mittelbar ihre Entstehung verdanken (Einsturzdolinen) und solche, bei denen das Wasser unmittelbar bei der Bildung beteiligt ist. Es wird auch auf das nicht allzu seltene Vorkommen gerade der Einsturzdolinen hingewiesen und eine Zusammenstellung der Bezeichnungen der verschiedenen Arten von Dolinen in den einzelnen Ländern gegeben. Die Poljen werden eingeteilt in tektonische und Einsturzpoljen. Zu der ersten Klasse gehören Grabenversenkungspoljen, Muldenpoljen und Aufbruchspoljen, die zweite Gruppe ist auf Einbrüche von Höhlungen zurückzuführen. — Auf die sehr umfangreichen hydrologischen Darlegungen des Werkes kann hier nicht eingegangen werden.

v. Knebel[343]) gab auch an anderer Stelle eine knappe Schilderung der Karstlandschaft, ebenso F. Katzer[344]).

Unter seichtem Karst wird ein solcher verstanden, bei dem die undurchlässige Grundlage an die Erdoberfläche tritt, während bei dem tiefen Karst dies nicht der Fall ist. Die Dolinen sind für ihn Auskolkungen der eiszeitlichen Schmelzwässer, und auch die Poljen und Uvalas sollen durch Gletscher beeinflußt sein; die Poljen sind allerdings zum Teil tektonisch vorgebildet. In einer anderen Abhandlung wird für die Alluvialdolinen der Name Bodensenkungsdolinen vorgeschlagen. Hier werden auch Analysen von Triaskalk und miozänen Mergeln mitgeteilt, wobei die ersteren einen unlöslichen Rückstand von 1.54,

337) BAmGeolS XIX, 1908, 29—52. — 338) GJ XXV, 1905, 40—55. — 339) Die historische Entwicklung der Frage nach dem Karstphänomen. Diss. Würzburg 1907. — 340) ZDGeolGes. LVII, 1905, Mon. 8—10. — 341) Földr. Közlem. XXXIV, 1906, 305—13. — 342) Höhlenkunde mit besonderer Berücksichtigung des Karstphänomens. Die Wissenschaft XV, Braunschweig 1907. Bespr. Glob. XC, 1906, 169—72 (E. v. Kirchstein). — 343) Aus der Natur I, 1905, 294—302. — 344) Karst und Karsthydrographie. Zur Kunde der Balkanhalbinsel VIII, 1909. ZDGeolGes. LVII, 1905, Mon. 233—42.

die letzteren von 22,36 Proz. ergaben; und doch ist die Dolinenbildung auf beiden Gesteinen völlig gleich.

In vieler Beziehung auf Grund fußend, gab A. Penck[345]) eine Skizze des Karstphänomens.

Er lieferte eine Entwicklungsreihe der Dolinen, die sich mit dem Einschneiden eines Flusses und dem dadurch bewirkten Sinken des Grundwasserspiegels bilden und sich mit dessen weiterem Sinken immer mehr vertiefen und verbreitern, so daß sie schließlich zusammenwachsen und zu Uvalas werden. Der Dolinenboden bleibt aber immer höher als der Spiegel des benachbarten Flusses; die Dolinen sind in diesem Falle Nachfolgeformen. Ist das Kalkgebiet nicht zertalt, befindet es sich jedoch über dem Grundwasser, so stellen sie Folgeformen dar. Auch eine Entwicklungsreihe der Karsthöhlen wird aufgestellt. Es wird ausgegangen von einem Fluß, der von undurchlässigem Gestein kommt, über einen Sattel von Kalk hinwegfließt und dann wieder auf undurchlässige Schichten tritt. Beim Übergang auf den Kalk entsteht ein Gefällsbruch am unteren Ende des Sattels, wodurch eine Senkung des Grundwassers im Kalk bewirkt wird. Das Wasser fließt dann im Kalk unterirdisch und erweitert allmählich die Spalten zu Höhlen. Die Höhlendecke wird dann schließlich einbrechen.

In Italien ist auch eine dem Karstphänomenen im weitesten Sinne gewidmete Zeitschrift erschienen, die den Titel »Mondo sotterraneo«[346]) führt und von F. Musoni herausgegeben wird.

Lösung. G. Cosyns[347]) stellte Experimente an, die zeigen sollen, daß die lösende Kraft des kohlensäurebeladenen Wassers viel stärker ist als die mechanische, selbst als eine Strömung von 2 m Geschwindigkeit in der Sekunde, aber M. Gortani[348]) machte darauf aufmerksam, daß man die lösende Kraft und die Geschwindigkeit einer erodierenden Strömung nicht miteinander in Vergleich stellen dürfe. H. Schardt[349]) nahm Messungen über die Auflösungsgeschwindigkeit des Gipses und die Menge des von den Flüssen fortgeschafften Gipses vor. Die Wasser am Simplon transportieren in einem Jahr mehr als 10000 cbm, woraus sich auch die zahlreichen Senkungen in der Gegend des Mehlbaches erklären. v. Knebel[350]) betont, daß der Dolomit in gleichem Maße wie der Kalk in Wasser löslich ist, also auch als karstbildendes Gestein betrachtet werden muß; das größte Höhlengebiet Deutschlands, die Fränkische Schweiz, liegt z. B. im Dolomit. Demgegenüber hatte A. Grund[351]) die Behauptung aufgestellt, daß sich der Dolomit wie ein wasserundurchlässiges Gestein verhalte, mußte aber später zugeben, daß dies im allgemeinen nicht gelte, wenn es auch in Bosnien und der Herzegowina der Fall sei; die ganze Frage muß also noch als zurzeit ungelöst bezeichnet werden.

Karren. Die Verwitterungsformen in den Alpen, und zwar vorwiegend in den Kalkalpen, schilderte M. Eckert[352]).

---

[345]) SchrVerVerbrNatKenntnWien XLIV, 1904, 1—38. — [346]) Udine seit 1905. — [347]) BSBelgeGéol. XXII, 1908, Proc.-verb. 64—66. — [348]) Mondo Sotterr. V, 1908, 27—29. — [349]) BSNeuchâtScNat. XXXIII, 1905, 168—77. — [350]) S. Anm. 342. — [351]) GAbh. VII, 1903. — [352]) ZDÖAV XXXVI, 1905, 16—35.

Er unterscheidet unter den ornamentalen Formen, wie er sie nennt, Formen im reinen Kalkstein (Karren, karrige Gebilde, Erosionsdolinen und Erosionsschlote und -schächte) und solche im unreinen Kalkstein (karrenähnliche Gebilde und geologische Orgeln). Eckert hatte sich früher in einer umfangreichen Monographie mit den Karren speziell beschäftigt, und J. Früh[353]) gab einen kurzen Auszug aus dieser Arbeit.

E. Du Bois u. A. Chaix[354]) untersuchten die Karren in den verschiedensten Gebieten, bei St. Canzian und Rakbach, Pola, im Steinernen Meer u. a.

Im Steinernen Meer war eine außerordentlich große Mannigfaltigkeit vorhanden. Wenn es auch Kannelierungen auf geneigten Flächen gab, so war doch häufig eine Unabhängigkeit von der Neigung zu konstatieren, so daß also die Karren dann durch eine dem Gestein innewohnende Klüftung bedingt sind.

Die Säulen, Pfeiler und Pilzfelsen im Kalk erklärte E. A. Martel[355]) nicht durch die lösende Tätigkeit des Wassers, sondern vielmehr durch dessen mechanische Erosion, deren Kraft in früherer Zeit weit größer war als heute.

Eine Bestätigung dieser Ansicht hat er dann später[356]) bei Studien am Pic d'Arlas in den Pyrenäen, wo Vertiefungen bis zu 85 m festgestellt werden konnten, und in der Sierra de Abdalajis zwischen Malaga und Antequera gefunden, wo tiefe Karren in Höhen zwischen 1050 und 1350 m auftreten.

Karrenbildungen aus Südungarn beschrieb G. Czirbusz[357]). Eine karrenartige Durchfurchung auf dem Anhydrit beobachtete E. Zimmermann[358]).

Dolinen. In einer umfangreichen Arbeit über die Karsterscheinungen am Colle del Montello (oberer Piave) gab A. R. Toniolo[359]) vor allem eine Beschreibung der dortigen Dolinen.

Er kommt zur Aufstellung folgender Typen: 1. Schüsselförmige Dolinen (a piatto) mit ganz sanftem Gehänge, das sich kontinuierlich bis zur Mitte fortsetzt. 2. Napfförmige (a scodella) mit steilen Wänden und ebenem Boden. Auch bei ihnen ist, wie bei 1., die Tiefe weit geringer als der Durchmesser. Beide Typen entsprechen den schüsselförmigen Dolinen von Cvijić. 3. Trichterförmige (ad imbuto) mit stark geneigten Wänden, die gegen die Mitte der Doline hin dicht aneinander treten; häufig sind die Wände auch völlig vertikal. 4. Brunnenförmige (a pozzo), mit ebenfalls unter Umständen senkrecht abfallenden Wänden. Diese einzelnen Formen werden dann eingehend geschildert.

M. Gortani[360]) unterscheidet Dolinen der oberflächlichen Erosion, Einbruchsdolinen, und zwar durch allmähliches Nachsinken oder durch einen Einsturz, Alluvialdolinen, Dislokationsdolinen. F. Mühlhofer[361]) will die durch Wasserwirkung entstandenen Dolinen als »Schwunddolinen« von den Einsturzdolinen trennen. A. H. Purdue[362]) stellt die Anschauungen über Dolinenbildung aus den gebräuchlichen Lehrbüchern zusammen.

---

353) GZ IX, 1903, 223—25. — 354) Le Globe XLVI, 1907, Mém. 17—54. — 355) CR CXXXIX, 1904, 434—36; CXLVI, 1908, 1350f. — 356) Ebenda CXLVIII, 1909, 1798f. — 357) Delmagyarországi Termeszettud Füzetek Temesvar XXIX, 1905, 14—24 (ungar.). — 358) ZDGeolGes. LV, 1903, Prot. 70f. — 359) MemG I, 1907, 255—93. — 360) MondoSotterr. IV, 1908, 5f., 115f. — 361) Glob. XCVI, 1909, 287—89. — 362) Sc. N. Ser. XXVI, 1909, 120—22.

Er behauptet, die vielfach vertretene Anschauung, daß es sich um einen Einsturz des Daches von Höhlen handle, sei in den meisten Fällen unzutreffend, da die trichterförmige Gestalt die häufigste sei, und auch die Bruchstücke, die man im anderen Falle am Boden finden müßte, fast stets fehlen.

Dolinen im mitteldevonischen Kalk bei Elberfeld beschrieb E. Waldschmidt[363]). Über rundliche oder oval gestaltete Dolinen von 30—70 m Durchmesser in den Kreidekalken von Hamshire, die auf chemische Lösung zurückzuführen sind, berichtete W. Pitt[364]). Trichterförmige Dolinen und Schlünde sind in den Konglomeraten von Farrò und Col (Prov. Treviso) nach A. R. Toniolo[365]) in einer Richtung angeordnet, in quartären, groben Anschwemmungen finden sich nach F. Fratini[366]) Vertiefungen vom Typus der Alluvialdolinen, die 5 m tief und oben 1 m, unten 3 m breit sind. M. Gortani[367]) sah eine Einbruchsdoline bei Treppo Carnico und außerdem im östlichen Kärnten[368]) sowohl Dolinen wie Schlünde nicht nur im Kalk und Gips, sondern auch in Tonschiefern und Tuffen.

Zahlreiche Beobachtungen liegen über die Karsterscheinungen in den Gipsen aus Italien vor.

O. Marinelli[369]) sah solche trichterförmige Dolinen in Höhen über 1000, sogar über 2000 m in den venetianischen, lombardischen und piemontesischen Alpen, ferner im Valle Toggia[370]) (Prov. Novara) und vor allem in den Apenninen[371]). Hier walten die schlundförmigen vor, die chemische Erosion ist weit stärker als die mechanische. Die Vertiefungen sind im allgemeinen noch jung und in Umbildung begriffen, während sie sich in Sizilien bereits im Stadium der Zuschüttung befinden. Die Gipse im Tale der Era sind nach G. Stefanini[372]) mit einem engen Netz karrenähnlicher Rinnen überzogen, das durch Regenwasser erzeugt ist. Außerdem findet man trichterförmige, relativ wenig tiefe und tiefe, zylindrisch gestaltete Dolinen. Verschiedene Dolinentypen konnte G. Dainelli[373]) in den Gipsen am Mont Cenis beobachten.

Eine Beschreibung von Alluvialdolinen aus dem Gebiet der pontinischen Sümpfe, wo die kalkige Unterlage fortgeführt ist, gab O. Marinelli[374]). Durch Einsturz infolge der Fortspülung von feinem Sand und Ton ist, wie B. Doß[375]) meint, im Jahre 1783 in den Sandsteinen bei Schlock in Livland eine dolinenförmige Vertiefung entstanden.

Poljen. Während A. Grund[376]) in den meisten Poljen tektonische Formen sieht, die nur später mehr oder weniger durch äußere Einflüsse umgestaltet worden sind, hält sie F. Katzer[377]) vorwiegend für Erosionsformen.

---

[363]) JBerNatVerElberfeld X, 1903, 113—24. — [364]) GJ XXXIII, 1909, 196—98. — [365]) MondoSotterr. I, 1905, 103—09, 120—25. — [366]) Ebenda II, 1906, 53—56. — [367]) Ebenda I, 1905, 40f. — [368]) Ebenda V, 1909, 66—68. — [369]) Ebenda I, 1905, 59—61, 72—78. BSGItal. (4) V, 1904, 13ff. — [370]) MondoSotterr. III, 1907, 1—5. — [371]) Atti V. Congr. Geogr. Ital. Napoli 1904 (1905), II, 150—86. — [372]) RivGItal. XIV, 1907, 545—57. — [373]) MondoSotterr. III, 1907, 51—68, 92—103, 113—19. — [374]) Ebenda I, 1905, 13—18, 29—36. — [375]) KorrBlNatVerRiga LI, 1908, 61—72. — [376]) GAbh. VII, 1903. — [377]) Glob. LXXXIII, 1903, 191—94.

Das Popovopolje war z. B. seiner Meinung nach ursprünglich ein oberirdisch entwässertes Tal, und zwar geschah die Entwässerung durch das heute trockne Quertal Zavala-Slano; in seiner Haupterstreckung trägt das Polje den Charakter eines Quertals. Auch J. V. Daneš[378]) nimmt für die von ihm untersuchten Poljen auf Jamaika eine Ausräumung durch Wasser an.

Verschiedene Karsterscheinungen. W. Halbfaß[379]) berichtet über einige Einsturzbecken am Südrande des Harzes, die auf Auslaugung zurückzuführen sind; dieselbe Entstehungsweise wird den »Kauten« bei Sontra zugeschrieben[380]). E. A. Martel u. E. Van Den Broeck[381]) untersuchten einige Schlünde bei Mismes (Belgien), Martel[382]) bestimmte ferner die Tiefe eines Schlundes bei Francheville (Côte d'Or) zu 57 m, während man sie bis dahin immer auf einige hundert Meter geschätzt hatte, und beschrieb außerdem vier Naturschächte aus der Gegend von Rochefort[383]), die zu zwei großen Höhlen führen, welche nicht durch Einsturz entstanden sind. L. v. Sawicki[384]) schilderte die Karstlandschaft der Causses. Zwischen Brünn und Boskowitz sind nach A. Rzehak[385]) devonische Kalksteine in 35 km langem Zuge entblößt und zeigen blinde Täler, Dolinen, Höhlen usw., die Karsttäler von Mähren behandelte R. Trampler[386]). Schöne Untersuchungen des Karstphänomens in Podolien verdanken wir W. v. Łoziński[387]).

Es findet sich hier nicht nur auf Kalken und Gipsen, sondern kommt auch auf Mergeln vor. Da aber die Gesteine einen verhältnismäßig hohen Gehalt an unlöslichen Beimengungen besitzen, so sind die Karsterscheinungen recht vergänglicher Natur. Der Lithotamnienkalk weist zahlreiche Trichter auf, die jedoch nur auf den ebenen Flächen der Rücken zu finden sind, an den Böschungen gänzlich fehlen; da die Auslaugung hier unterirdisch stattfindet, wird dieser Prozeß »Kryptokarstphänomen« genannt. Gewisse Täler in der Krakauer Gegend sind nach Łoziński[388]) durch Einstürze im Jurakalk zu erklären.

E. Boegan[389]) beschrieb einen Brunnen von 131 m Tiefe von Dignano (Istrien), R. Fabiani[390]) eine große vertikale Spalte an der Stomita, durch die ein großer Block abgetrennt wird, der in Zukunft herabstürzen wird. A. Lorenzi[391]) veröffentlichte Beobachtungen über karstähnliche Erscheinungen in den Konglomeraten von Ragogna und Susans (Friaul), A. Coppadoro[392]) lieferte kurze Schilderungen von Karstphänomenen aus der Hochebene von Cansiglio, M. Gortani[393]) von der Umgegend von Perugia und Assisi, und C. Bortolotti[394]) aus der Iglesias, wo die erzreichen Kalke derartiges darbieten. Genaue Ausmessungen und zahlreiche Karten der Seen des dalmatinischen Karstes verdanken wir A. Gavazzi[395]). Auf Dolinen sollen nach F. J. Bennett[396]) und E. C. Spicer[397]) manche Täler in Westmalling und Maidstone zurückgehen,

---

378) CR Congr. Intern. Géogr. Genève 1908 (1909), II, 178—82. — 379) MVEHalle 1903, 74—77. — 380) Glob. LXXXIX, 1906, 92—94. — 381) CR CXLII, 1906, 1116—18. — 382) CR AssFrAvSc. XXXIV, 1906, 308—16. — 383) CR CXL, 1905, 1661f. — 384) BAcKrakau XLIX, 1909, 334—59. — 385) Glob. LXXXIV, 1903, 281—86. — 386) MGGesWien L, 1907, 5—27. — 387) JbGeolRA LVII, 1907, 683—726. — 388) JBerPhysKomm. AkKrakau XLIII, 1908, 51—54. — 389) AlpiGiulie XII, 1908. — 390) Atti IstVeneto 1903/04, LXIII, 2, 727—31. — 391) InAlto XIV, 1903, 13f. — 392) Ebenda 19—23. — 393) RendAccScBologna, Cl. di Sc. fis., N. Ser. XII, 1908, 1—29. — 394) MondoSotterr. II, 1906, 29—32. — 395) AbhGGesWien V, 1904, Nr. 2. Bespr. RivGItal. XIII, 1906, 422—25 (G. Feruglio). — 396) GJ XXXII, 1908, 277—88. — 397) Ebenda 288—91. QJGeolS LXIV, 1908, 335—44.

während A. J. Jukes-Browne[398]) sich dagegen ausspricht. Karstseen aus Florida hat E. H. Sellards[399]) beobachtet, und der Zuñi Salt Lake in Arizona soll nach N. H. Darton[400]) durch eine Einsenkung infolge der Auslaugung von Salzlagern entstanden sein; er betont die große Ähnlichkeit der Form mit den auf explosivem Wege entstandenen Einsenkungen. Über Karsterscheinungen in Akiyoshi-dai (Japan) machte N. Yamasaki[401]) eine kurze Mitteilung.

Höhlen. Wenn auch E. A. Martels großes Werk »L'Évolution souterraine«[402]), vorwiegend hydrologischen Charakter trägt und sich mit der Wasserzirkulation in Kalkgebieten beschäftigt, so wird doch auch die Frage der Korrosion und Erosion bei der Höhlenbildung behandelt. Daneben sind noch zwei kleine ausländische Höhlenkunden zu erwähnen, deren Verfasser Caselli[403]) und Heintz y Loll[404]) sind. Einen kurzen Überblick über die älteren höhlenkundlichen Forschungen, in dem des Anteils der Italiener besonders gedacht wird, lieferte M. Gortani[405]). Über die Entwicklung und die Methoden der Höhlenkunde sprach sich E. A. Martel[406]) aus und wies besonders auf die Vereinigten Staaten als ein äußerst günstiges, noch verhältnismäßig wenig in dieser Beziehung durchforschtes Gebiet hin. Den gegenwärtigen Stand wie auch die jüngsten Fortschritte der Speläologie skizzierte F. Musoni[407]), der auch in einer besonderen Abhandlung noch speziell über derartige Untersuchungen im Ausland zusammenfassend referierte[408]). L. Reinhardt[409]) stellte die Ergebnisse der neuesten deutschen Höhlenforschung zusammen, J. Carballo[410]) diejenigen in Spanien. E. A. Martel[411]) verdanken wir eine ungemein reichhaltige Bibliographie für die Jahre 1901—05, die nach den einzelnen Ländern angeordnet ist. Derselbe[412]) weist darauf hin, daß der Beginn der Entstehung der Höhlen in vielen Fällen sehr weit zurückreicht, daß manche Höhlen wohl schon aus der Tertiärzeit stammen. Experimente über Höhlenbildung wurden von St. Meunier[413]) angestellt.

Seit 1903 erscheint eine neue italienische, der Höhlenkunde gewidmete Zeitschrift, die »Rivista italiana speleologica«[414]). Die Zahl der höhlenkundlichen Arbeiten in der Berichtszeit ist eine ganz erstaunlich große. Es soll hier nur eine kleine Auswahl gegeben werden, vor allem sind die Einzelbeschreibungen in der »Spelunca«, dem »Mondo sotterraneo« und der »Rivista speleologica italiana« außer Betracht gelassen. Nur sehr wenige der Arbeiten

---

398) GeolMag. (5) V, 1908, 529—34. — 399) Sc. N. Ser. XXIII, 1906, 289 f. — 400) JGeol. XIII, 1905, 185—93. — 401) JGeolSJapan XIII, 1906, 337—44 (japan.). — 402) Paris 1908. — 403) Mailand 1905. — 404) Madrid 1908. — 405) MondoSotterr. V, 1909. — 406) Rep. VIII. Intern. Geogr. Congr. Washington 1905, 165—72. — 407) Atti V. Congr. Geogr. Ital., Napoli 1904 (1905), II, 73—79. Sui recenti progressi della speleologia. Udine 1906. — 408) MondoSotterr. I, 1905, 36—38, 78—81. — 409) Gaea XLV, 1909, 505 bis 517. — 410) BSEspHistNat. VIII, 1908, 140—44. — 411) Spelunca VI, 1905/06, 195—480. — 412) CR AssFrAvSc. XXXI, 1903, 2, 1144—47. — 413) Ebenda 568—74. — 414) Bologna.

kommen über eine rein äußerliche Beschreibung hinaus. Eine rühmliche Ausnahme macht zunächst A. Neischl[415]), der die Höhlen der Fränkischen Schweiz studiert und eine große Zahl auch in Kartenskizzen und Profilen, in einem Atlas vereinigt, zur Darstellung gebracht hat.

Er scheidet die Spaltenhöhlen, die auf einer Erweiterung von Spalten beruhen, von den Zerklüftungshöhlen, bei denen aus einem Netz von Rissen große Hohlräume hervorgegangen sind. Die zahlreichen Vertiefungen der Oberfläche in dem genannten Gebiet will er fast ausnahmslos auf Einstürze zurückführen.

Auch M. Schlosser, F. Birkner und H. Obermaier[416]) gehen bei ihrer Beschreibung der Tischoferhöhle bei Kufstein des näheren auf die Entstehungsweise ein.

Die Höhle liegt im Hauptdolomit, der sonst der Höhlenbildung nicht gerade besonders günstig ist. Es werden aber mehrere Bruchlinien aufgezeigt, und wo diese sich kreuzen, war es den atmosphärischen Wassern besonders leicht gemacht, das Gestein anzugreifen, und daher hat sich an dieser Stelle die Höhle entwickelt.

Deutschland. S. Günther[417]), La Baumannshöhle nell' Harz come punto di partenza della speleologia scientifica. — Menzel[418]), Die Einhornhöhle bei Scharzfeld im Harz (gibt eine Entwicklungsgeschichte vom älteren Tertiär bis zur Nacheiszeit). — E. Odernheimer[419]), Die Steinkammern bei Erdbach an der neuen Westerwald-Querbahn. — E. Spandel[420]), Höhlen im Gebiet der Fränkischen Alb. — Ch. Kellermann[421]), Die Geschichte der Binghöhle bei Streitberg (Fränk. Schweiz). — A. Makowsky u. A. Rzehak[422]), Führer in das Brünner Höhlengebiet.

Dalmatien. A. Lazzarini[423]), Bibliografia speleologica friulana 1842—1905. — E. Boegan[424]), Grotte e pozzi naturali del Carso. — Derselbe[425]), Grotte e pozzi naturali sull' altipiano di S. Servolo. — Derselbe[426]), Grotte e caverne presso Monfalcone. — G. A. Perko[427]), Die Riesengrotte bei Triest-Opcina. — Derselbe[428]), Die Tropfstein- und Wasserhöhle Dimnice in Istrien. — F. v. Kerner[429]), Die Grotte von Kotlenice am Nordfuß der Mosor Planina (eine erst kürzlich entdeckte Höhle bei Spalato).

Schweiz. P. Egli[430]), Kurze Orientierung über die Höhlen der Schweiz (Angaben über Verteilung, Dimensionen, Formen usw.). — Arn. Heim[431]), Die Beatushöhlen am Thuner See (sie liegen im unteren Schrattenkalk, sind nicht an tektonische Sprünge gebunden, wie eingehend nachgewiesen wird). — E. A. Martel[432]), La grotte de Rochefort (Belgien). — Derselbe[433]), Les cavernes des grès triasiques de Brive. — Gennevaux u. Mauche[434]), Recherches spéléologiques dans la région du Pic Saint-Loup. — A. Viré[435]), Recherches spéléologiques sur la Causse de Gramat (im Tal der Dordogne). — Derselbe[436]), Recherches spéléologiques dans la vallée de l'Ouysse, affluent de la Dordogne.

---

[415]) Die Höhlen der Fränkischen Schweiz. Nürnberg 1906. — [416]) Abh. AkMünchen, math.-phys. Kl., XXIV, 1909, 385—506. — [417]) MondoSotterr. I, 1905, 65—71. — [418]) JBerNiedersächsGeolVer. 1908, 29—38. — [419]) Nat. Wschr. N. F. II, 1903, 150—53. — [420]) AbhNatHistGesNürnberg XVI, 1906, 373—88. — [421]) MGGesMünchen III, 1908, 172—86. — [422]) Brünn 1903. — [423]) Udine 1905. — [424]) AlpiGiulie XI, 1906, 198—204. — [425]) Ebenda 186—98. — [426]) Ebenda X, 1905, 43—48. — [427]) Glob. LXXXIX, 1906, 152—57. — [428]) MGGesWien LII, 1909, 241—62. — [429]) Ebenda XLVIII, 1905, 220—30. — [430]) MOstschweizGGesStGallen 1904, 20—32. — [431]) Vjschr. NatGesZürich LXIV, 1909, 52—63. — [432]) CR CXL, 1905, 1661f. — [433]) BSScHistArchéolBrive XXIX, 1907, 17—29. — [434]) Montpellier 1908. — [435]) BMusHistNatParis X, 1904, 521f. — [436]) Ebenda IX, 1903, 146—50.

Britische Inseln. S. A. Baker u. H. A. Balch[437]), Explorations in the great caverns of Somerset, Yorkshire, Derbyshire and elsewhere. — H. Brodrick[438]), The Marble Arch Caves, County Fermanagh. — Derselbe, Ch. A. Hill u. A. Rule[439]), The Mitchelstown Caves, Co. Tipperary.

Spanien. Maheu[440]), Étude géologique et biologique de quelques cavernes de la Catalogne. — H. D. Ackland[441]), On a new cave on the eastern side of Gibraltar (sie soll durch das Meer ausgearbeitet sein, liegt aber jetzt über 20 m hoch).

Italien. N. Bazetta[442]), La caverna di Sambughetto in valle di Strona. — S. Squinabol[443]), Due grotte nel Veneto. — G. Chechia-Rispoli[444]), Le grotte del promontorio garganico. — P. Carucci[445]), La grotta di Pertosa in prov. di Salerno. — R. Di Milia[446]), Fenomeni carsici del Monte San Calogero di Sciacca.

Nordamerika. W. S. Ayres[447]), Deutschmanns Cave near Buff, British Columbia. — L. W. Bailey[448]), New Brunswick Caves. — Sinclair[449]), Exploration of Potter Creek Cavern, Shasta County, California.

Australien. W. B. Bottomley[450]), The Limestone Caves of W. Australia. O. Trickett[451]), Guide to Yarrangobilly Caves, New South Wales. — Derselbe[452]), Guide to the Wobeyan Caves, New South Wales.

Der Zyklus im löslichen Gestein. Eine Schilderung des Verlaufs des Zyklus im Karst ist von verschiedenen Seiten versucht worden. Es sei zunächst der von E. Richter[453]) aufgestellte kurz skizziert.

Auf dem echten Karst gibt es keine oberflächlich fließenden Gerinne, die Täler fehlen, die Gehänge sind also ungegliedert. Die Abtragung geht eben flächenhaft vor sich, und hierin liegt der wesentlichste Unterschied gegenüber dem normalen Zyklus. Die Schnelligkeit der Abtragung hängt ab von der Höhenlage des Grundwasserspiegels; liegt dieser tief, so erfolgt der Abfluß der Karstwässer vorwiegend in vertikaler, liegt er hoch, in horizontaler Richtung. Schneidet nun ein von undurchlässigem Gestein kommender Fluß ein, so erfolgt ein Sinken des Grundwasserspiegels, und damit beginnt das Einschneiden von Trichtern, die sich mit dem weiteren Einsinken des Flusses immer mehr vergrößern und vertiefen. Vermag schließlich der Fluß nicht weiter in die Tiefe zu gehen, so hat der Verkarstungsprozeß seinen Höhepunkt erreicht. Dann werden die Unebenheiten der Oberfläche ganz allmählich abgetragen, das Gebiet wird erniedrigt, Erdoberfläche und Grundwasserspiegel werden sich immer mehr nähern müssen, und endlich wird eine Karstebene entstehen, bei der das Grundwasser nur in geringer Tiefe unter ihr liegen wird. Das Endresultat ist also auch hier die Rumpffläche, und zwar ist eine solche z. B. in Istrien zur Ausbildung gelangt.

Auf Pencks Darstellung sei hier noch einmal hingewiesen[454]). Auch J. Cvijić[455]) betont die vorwiegend chemische Erosion, die Erosionsbasis besteht aber für ihn in den zahlreichen übereinander liegenden unterirdischen Karstkanälen und Höhlen.

---

[437]) Clifton 1907. — [438]) PRIrishAc. XXVII, 1909, 183—92. — [439]) Ebenda 235—68. — [440]) Paris 1909. — [441]) QJGeolS LX, 1904, 30—36. — [442]) Riv. MensileClubAlpinoItal. XXV, 1906, 470—75. — [443]) AttiMemAccPadova N. Ser. XX, 1904, 39—43. — [444]) EscursMeridAvellino I, 1905, 53—58. — [445]) Neapel 1906. — [446]) AttiAccGioeniaScNat. (4) XVII, 1904, Nr. 10. — [447]) BAmInstMiningEng. 1907, 93—112. RepCanadaDepartMines for 1906. 1907, 117—27. — [448]) BNatHistSNBrunswick V, 1904, 155—69. — [449]) Sc. N. Ser. XVII, 1903, 708—12. — [450]) RepBritAssAdvSc. LXXVI, 1907, 624 f. — [451]) GeolSurvNSWales. — [452]) Ebenda. — [453]) Beiträge zur Landeskunde Bosniens und der Herzegowina. Wien 1907. — [454]) S. Anm. 345. — [455]) PM 1909, 121—27, 157—64, 177—81.

Das im Innern zirkulierende Wasser entspricht den Flüssen auf undurchdringlichem Gestein, daher ist hier auch ein flußartiges Einschneiden sowie eine Abtragung und Lockerung des Gesteins möglich. In den frühen Stadien ist eine große Abhängigkeit vom Schichtstreichen vorhanden, die jedoch mehr und mehr verschwindet. Die Dolinen vergrößern sich und werden mit Terrarossa angefüllt, die trichterförmigen verwandeln sich in schüsselförmige. Zahlreiche Uvalas treten auf, einige verwachsen zu Poljen. Im Innern sind weitverzweigte und geräumige Kluftsysteme entwickelt. Dies ist das Stadium, in dem sich der dinarische Karst befindet. Schließlich werden die Karstformen zerstört, und die Verwitterungsprodukte häufen sich immer mehr an. Die endgültige Abtragung geschieht dann bis zum ständigen Grundwasserniveau.

L. v. Sawicki[456]) versucht zunächst die Entwicklungsreihen der Karren, Dolinen und Höhlen aufzustellen. Die Lage des Grundwasserspiegels wird als Evolutionsniveau bezeichnet.

Bei der Betrachtung des Zyklus wird der mediterrane und der mitteleuropäische Karst voneinander geschieden. Bei ersterem schließt er sich eng an Richter, Penck und Grund an. Beim mitteleuropäischen soll jedoch durch die Bildung eines Verwitterungsmantels die Vertikalzirkulation verhindert werden, wodurch bewirkt wird, daß das Karstphänomen überhaupt verschwindet; der gesamte Niederschlag soll dann der Verdunstung anheimfallen. Die Dolinen werden durch »Verschmierung« in Täler umgewandelt, die das Gestein wieder bloßlegen und dadurch einen Unterzyklus hervorrufen. Durch die Aufeinanderfolge mehrerer solcher Unterzyklen kommt es dann endlich zu einer völligen Einebnung. Die Causses sollen sich in einem solchen greisenhaften Zustand befinden[457]). N. Krebs[458]) hat sich gegen diese Auffassungen ausgesprochen und Sawicki[459]) ihm dann geantwortet.

4. Tätigkeit des Windes.

Winderosion. Nach J. Brunhes[460]) sieht man in der Sahara sehr häufig kleine Löcher, die durch Wirbelwinde entstanden sein müssen, da ihre Ränder die rotierende Bewegung noch andeuten.

Er bildet u. a. einen Kalkblock aus Nubien ab, dessen Oberfläche vollständig kanneliert ist und scharfe Trennungskämme zwischen den einzelnen Vertiefungen zeigt. Sie stellen die übriggebliebenen Ränder jener Löcher dar, denn bei einigen war das Loch noch wohlerhalten. Sie gleichen den Ausstrudlungslöchern bei den Flüssen, die auf Wirbelbewegungen zurückzuführen sind, und den Wirbeln des Windes wird von Brunhes überhaupt eine große Bedeutung bei der Entstehung der Verwitterungslöcher und Taschen, der Pilzfelsen, Säulengalerien usw. in der Wüste beigemessen.

Beobachtungen in den algerischen Wüsten haben S. Passarge[461]) dazu geführt, für dieses Gebiet die Deflation des Windes zu leugnen.

Eine Rolle spielt hier vielmehr ausschließlich die durch den Sandschliff bewirkte Korrasion. Ohne Sand kann überhaupt keine Winderosion vonstatten gehen, und dieser Sand wird in den genannten Gegenden durch die Zerstörung jüngerer Ablagerungen geliefert, die ihrerseits wieder den Quarzsand von Kreidesandsteinen bezogen haben.

Auch F. Foureau[462]) legt, wie S. Passarge[463]) in einem

---

[456]) GZ XV, 1909, 185—204, 259—81. — [457]) S. Anm. 384. — [458]) MGGesWien LII, 1909, 600—03. — [459]) Ebenda 687. — [460]) MemPont. AccNuoviLincei XXI, 1903, 129—48. — [461]) GZ XV, 1909, 493—510. — [462]) Documents scientifiques de la Mission Saharienne. 2 Bde. Paris 1905. — [463]) ZGesE 1907, 166—72.

Referat über dessen hierher gehörige Beobachtungen in der Sahara mitteilt, großes Gewicht auf das vom Winde mitgeführte Material.

Wäre der Wind allein tätig, so würde man seine stärksten Wirkungen in der Höhe antreffen müssen; aber die Zeugenberge und Pilzfelsen zeigen eben klar, daß nur das wenig über den Boden sich erhebende Material erodiert, und stets sind die Spuren der Erosion unten bedeutender als oben.

Wie bei Foureau, so findet man auch in dem Reisewerke K. Futterers[464]) und in Passarges[465]) Kalahariwerk und den Reiseberichten von E. F. Gautier und R. Chudeau[466]) eine Fülle von Beobachtungen über die Erosionstätigkeit des Windes, auf die jedoch hier nicht näher eingegangen werden kann. Sehr schöne Abbildungen aus der Kirgisensteppe und Turkestan veröffentlichte A. Iwtschenko[467]); in der Frage der Entstehung vertritt er ziemlich genau den Standpunkt von Walther.

L. Mrazec[468]) will die unter dem Namen »Babele« bekannten Sandsteintische auf dem Bucsecs (Transsylvanische Alpen) durch äolische Erosion erklären. Das Dry Valley in Colorado, das über 300 m tief in das Plateau eingeschnitten ist, soll nach W. Cross[469]) ausschließlich durch Winderosion entstanden sein, und Ch. Keyes[470]) nimmt dasselbe für einige Becken im mexikanischen Hochland an.

Für die Entstehung der Basin Ranges schreibt derselbe dem Wind eine große Bedeutung zu[471]).

Die Wirksamkeit des rinnenden Wassers ist in Trockengebieten für ihn ziemlich gleich Null, und es wird angenommen, daß das Gebiet am Anfang des gegenwärtigen Zyklus eine weite Peneplain darstellte, und daß dann der Wind die Zonen weicheren Gesteins aus dem widerstandsfähigeren herauspräpariert hat.

E. Stromer[472]) weist im Gegensatz dazu darauf hin, daß im Niltal der Wind nivellierend und nicht aushöhlend wirkt, da gerade im Innern der Wadis der beste Windschutz gegeben ist. Karrenartige Oberflächenformen aus den zentralasiatischen Wüsten, die dort den Namen »Jardangs« führen und der Tätigkeit des Windes in tonigen Gesteinen ihre Herausbildung verdanken, hat Sven Hedin[473]) beschrieben.

F. Goebel[474]) will Kantengerölle und Kantengeschiebe »Flächengesteine« nennen. Nach der Entstehung werden dann glatt polierte Windflächner und mit Schrammen versehene Gletscherflächner voneinander geschieden. O. Vorwerg[475]) nennt diese Gebilde »Kantengeschiebe« und scheidet dann die Gletscher- von den Wüstenkantern. Als »Facettengesteine« bezeichnet A. Johnsen[476]) Gerölle mit kon-

[464]) Durch Asiens Wüsten. Bd. II, 1/2. Berlin 1905—09. — [465]) Berlin 1904. — [466]) Mission au Sahara. 2 Bde. Paris 1908/09. — [467]) AnnGéolMin. Russ. VII, 1904/05, 43—59; VIII, 1905/06, 135—97, 216—40. — [468]) STuristilor Rominia 1904. — [469]) BGeolSAm. XIX, 1908, 53—62. — [470]) PIowaAcSc. XV, 1908, 137—41. — [471]) JGeol. XVII, 1909, 31—37. — [472]) ZentralblMin. 1903, 1—5. — [473]) Sc. Results of a Journey through Central Asia, II, Stockholm 1905. — [474]) ZentralblMin. 1907, 340f. — [475]) Ebenda 105—10, 547—49. — [476]) Ebenda 1903, 593—97, 662.

vexen Flächen und glänzender Oberfläche. Aber sie sind nicht durch Sandgebläse zustande gekommen, da dieses vielmehr eine rundende Wirkung ausübt. Demgegenüber weist E. Koken[477]) darauf hin, daß man unter Facettengesteinen eine im permischen Glazial auftretende Geschiebeform zu verstehen habe, man müsse Facetten- und Pyramidengeschiebe streng auseinander halten.

Windkanter aus der westpfälzischen Moorniederung beschrieb D. Häberle[478]).

Sie finden sich sowohl in den den Torf unterlagernden Sanden, als auch in den aus der Moorniederung selbst aufragenden Sandhügeln; erstere zeigen eine bräunliche Schutzrinde, da nur sie genügend lange Zeit freilagen und der Wirkung des nächtlichen Taus ausgesetzt waren, der sie hervorrufen soll.

W. Graf zu Leiningen[479]) beschrieb Kantengerölle aus der Umgebung von Nürnberg, denen er einen äolischen Ursprung zuschreibt. Das weitere Schicksal soll in einer allmählichen Zurundung bestehen, so daß die Gesteine den Rollsteinen immer ähnlicher werden. Er gab auch ein Verzeichnis anderer Fundpunkte in Europa nebst Literaturbelegen. F. A. Bather[480]) hat in den Geschiebemergeln von Cheshire Facettengesteine gefunden, die seiner Meinung nach auf Windschliff zurückgehen. M. A. R. Lisboa[481]) berichtet über Vorkommnisse aus dem Zentralplateau von Brasilien und glaubt dort ebenfalls an eine Entstehung auf äolischem Wege, wenn er auch zugibt, daß damit noch nicht alle Schwierigkeiten gelöst sind.

H. Hedström[482]) erzeugte durch Sandgebläse experimentell Kanten, Narben und eine Politur.

Ablagerung. Auf äolischem Wege zustande gekommene Aufschüttungsringe an Firnflecken schildert nach Beobachtungen in der Askja auf Island H. Spethmann[483]). Rings um jeden kleinen Firnfleck, in den sich die Firndecke aufgelöst hatte, war eine kleine äolische Aufschüttung vorhanden, die bis 5 cm hoch wurde.

Kräuselungsmarken. J. Joly[484]) besprach die Bildungen der Kräuselungsmarken nach Beobachtungen aus Kerry (Irland).

Die Sandpartikel werden vom Winde auf den Kamm einer Welle gerollt, dann beschreiben sie eine Wurfbahn und gelangen auf den Abhang der zweiten Welle, etwas unterhalb des Kammes. Auf diese Weise wandern die Wellen allmählich vorwärts.

Nach W. Deecke[485]) sind die Ripplemarken bei mäßigem Wind auf trocknen Flächen scharfkammig. Gute Abbildungen der Erscheinungen findet man bei F. E. Geinitz[486]) und V. Cornish[487]); letzterer fand für äolisch gebildete Sandwellen das Verhältnis von

---

477) ZentralblMin. 1903, 625—28. — 478) BerVersOberrheinGeolVer. XLII, 1909, 104—09. — 479) MGGesMünchen III, 1908, 187—203. — 480) GeolMag. (5) II, 1905, 358f. — 481) AmJSc. (4) XXIII, 1907, 9—19. — 482) GeolFörFörh. XXV, 1903, 413—20. — 483) ZentralblMin. 1909, 180f. — 484) ScPrRDublinS N. Ser. X, 1903—05, 328—30. — 485) ZentralblMin. 1906, 721—27. — 486) NatWschr. N. F. III. 1904, 1025—31. — 487) QJMetS XXXV, 1909, 149—61.

Länge zu Höhe = 18. Mit der Entstehung doppelter Wellenfurchensysteme beschäftigte sich H. Menzel[487a]); er nimmt für beide eine gleichzeitige Entstehungszeit an.

Dünen. Vaughan Cornish[488]) macht einige Bemerkungen über das, was man an Wüstendünen beobachten sollte, man dürfe sie nur bei tiefstehender Sonne photographieren. O. Baschin[489]) hat an Dünen auf Fanö Messungen über die Art der Fortbewegung und die Geschwindigkeit des Wanderns angestellt.

Der kleine Steilabfall oben an der Leeseite der Dünen könne nicht auf Luftwirbel zurückgeführt werden. Das »normale« Profil einer im Vorrücken begriffenen Düne zeigt ihn nicht, er wird daher durch Rutschungen erklärt, und G. Linck[490]) bestätigte seine Auffassung.

S. Günther[491]) unterscheidet die normalen Küstendünen von den Kontinentaldünen mit Barchanform. Die Luvseite ist bei beiden gleich ausgebildet, im Lee haben aber die Barchane oben eine Nische. Wenn der Flugsand dem Meeressand ähnlich ist, so nehmen die Binnendünen die Gestalt der Küstendünen an, wie er das z. B. im Steppengebiet von Südkalifornien beobachtete. — K. Keilhack[492]) bemerkt, daß die meisten Binnendünen und auch viele Küstendünen aus Sandkörnern von weniger als 0,2 mm zusammengesetzt sind. — P. Olsson-Seffer[493]) stellte Experimente über die Tragfähigkeit des Windes bei bestimmten Geschwindigkeiten an. Bei 15,7 m Geschwindigkeit wurden z. B. Körner von 9,3 mm Durchmesser 6—8 cm hoch gehoben und sie wanderten 8,6 m in 30 Minuten. — Lortet[494]) hörte bei Abou-Simbel in Nubien bei der Bewegung des Sandes Töne, die dem Geräusch eines in größerer Entfernung vorbeifahrenden Eisenbahnzuges glichen. — A. Iwtschenko[495]) weist auf die Bedeutung des Reliefs für die Bewegung der Dünen hin.

In offenen Becken bewegt sich der Sand parallel zum Winde, und die Hauptkomponente bestimmt die Richtung der Bewegung. In geschlossenen Becken können sich Zyklonen und Antizyklonen bilden und den Sand nach allen Richtungen hin treiben.

J. Reinke[496]) studierte die Dünenbildungen an der Westküste Schleswig-Holsteins.

Auf Sylt sind nur alte Dünen vorhanden, auf Röm, Amrum usw. fanden sich neben diesen auch Neubildungen. Sie gehen nur auf feuchten, niemals auf trocknen Sandflächen vor sich, aber der Anlaß zur Ausbildung einer Düne muß durch eine Pflanze gegeben werden. Diese ist hier stets dieselbe Spezies, nämlich Triticum junceum, ein ausgesprochener Halophyt. Diese Dünen werden aber nur selten höher als 2—3 m. Auf höheren, älteren Dünen siedelt sich ein Psammophyt, Psamma arenaria, an; sie zeigen ein weit rascheres Wachstum und erreichen Höhen bis 30 m.

487a) ZDGeolGes. LXI, 1909, briefl. M. 427—30. — 488) GJ XXXI, 1908, 400—02. — 489) ZGesE 1903, 422—30. — 490) NJbMin., Festbd., 1907, 91—114. — 491) SitzbAkMünchen, math.-nat. Kl., XXXVII, 1907, 139—54. — 492) Chemikerztg. XXIX, 1905, 723. — 493) JGeol. XVI, 1908, 549—64. — 494) CR CXXXVI, 1903, 925f. — 495) AnnGéolMinRuss. IX, 1907/08, 244 bis 255. — 496) WissMeeresunters. N. F. VIII, 1903, Erg.-H. Abt. Kiel. SitzbAkBerlin 1903, 281—95.

R. D. Oldham[497]) berichtet über Dünen, die sich bei Karachi in sieben Jahren gebildet hatten.

Er beschreibt das Wachstum eines Barchans und macht auf eine Ungenauigkeit in Middendorfs Darstellung der Barchane aufmerksam. Die Hörner dieser Dünen laufen nämlich nicht spitz zu, sondern sind gerundet. Sehr schöne Barchane konnte J. F. Pompeckj[498]) im Wüstengebiet der Provinz Arequipa beobachten, wo sie ½—10 m hoch wurden; es handelte sich meistens um Einzelindividuen.

B. G. P. Hochreutiner[499]) berichtet von einer isolierten Düne bei Ain-Sefra im Süden der Provinz Oran, die absolut bewegungslos ist; man hat eine Festlegung versucht, aber diese ist eben ganz überflüssig.

Mit den norddeutschen Binnenlanddünen hat sich F. Solger[500]) eingehend beschäftigt.

Sie zeigen im allgemeinen einen stark verwitterten Sand, sind daher nicht rezent, sondern vielmehr fossil. Der Gegensatz der Inland- und der Küstendünen ist besonders schön in der Umgebung des Stettiner Haffes zu sehen. Die Binnendünen haben hier zwei Grundformen, nämlich gegen O konvexe Bögen oder geradlinige Rücken, die O—W, WSW—ONO oder OSO—WNW verlaufen; sie werden als Bogen- und Strichdünen auseinandergehalten. In der Mark Brandenburg ziehen sie überwiegend WNW—OSO und verfolgen die gleiche Richtung wie die Haupttäler. Unabhängig von diesen sind sie in der Schorfheide und im Talsandgebiet von Fürstenwalde, wo sie häufig bogenförmig gekrümmt und alle Typen der Barchane vertreten sind. Die Böschungsverhältnisse sind nun derartige, daß eine Entstehung durch Ostwinde angenommen werden muß, die sich infolge des barometrischen Maximums über der polaren Inlandeiskappe entwickeln mußten. Das Südpolareis hat nur eine Ausbreitung um 10—15° nach N nötig, um in unseren entsprechenden Breiten Ostwinde zu erzeugen. Die späteren Westwinde haben die alten Formen noch nicht gänzlich zu zerstören vermocht. — A. Jentzsch[501]) gibt zwar einen Eiswind aus jener Richtung zu, ist aber der Meinung, daß sie zur Entstehungszeit der Dünen des Warthe-Netze-Gebiets bereits verschwunden waren. Bei Ostwind müßten auch die westlichen Ketten die ältesten sein, aber das Umgekehrte soll tatsächlich der Fall sein. Auch F. W. P. Lehmann[502]) hat sich gegen die Solgerschen Anschauungen ausgesprochen, während gewisse Dünen in der Bugniederung ganz in Übereinstimmung mit ihnen von E. Romer[503]) auf Ostwinde zurückgeführt werden.

Die allmähliche Entwicklung der Dünen auf der Kurischen Nehrung schilderte E. Kurz[504]). H. de Coincy[505]) besprach die verschiedenen kartographischen Darstellungen des Dünengebiets der Gascogne, und W. Friedberg[506]) die Dünen aus der Umgebung von Arcachon. M. C. Engell[507]) macht auf die Dünen an der Steilküste von Hyères aufmerksam, die allerdings nur 3—4 m hoch

[497]) MemGeolSurvInd. XXXIV, 1903, 133—57. — [498]) ZentralblMin. 1906, 373—78. — [499]) CR CXXXVI, 1903, 403—06. — [500]) Vh. D. G.-Tag XV, 1905, 159—72. MonatsberDGeolGes. LVII, 1905, 179—90. ZDGeolGes. LX, 1908, 54—59. — [501]) MonatsberDGeolGes. LX, 1908, 120—23. — [502]) JBerGGesGreifswald X, 1907, 351—80. — [503]) VhGeolRA 1907, 48—55. — [504]) Die Dünengestalten der Kurischen Nehrung. Diss. Königsberg 1904. — [505]) BGHistDescr. 1908, 165—72. — [506]) Wszechświat XXV, 1906, 620—25 (poln.). — [507]) Glob. LXXXVII, 1905, 149—51.

werden. Nach F. Mira[508]) stammen die Dünensande von Guardamar (Provinz Alicante) vom Segura her; ihr jährliches Fortschreiten beträgt etwa 6—8 m, 140 ha sind aber bereits festgelegt. Kurze Angaben über die Dünen in Nordvendsyssel gab M. L. Mortensen[509]). E. Warming[510]) lieferte eine ausführliche, von zahlreichen Bildern begleitete Darstellung der dänischen Dünengebiete und geht vor allem auf die Vegetation der Dünen ein; auch auf die reichhaltige Bibliographie sei hingewiesen. Die großen Dünen- und Sandfelder an der Küste des Bottnischen Meerbusens stehen nach J. Leiviskä[511]) in Beziehungen zu den dortigen Osen. E. W. Suomalainen[512]) beobachtete an den Dünen bei Twärminne in der Nähe von Hangö im südlichen Finnland einen Höhenzuwachs von 3,5—3,8 cm und eine horizontale Bewegung von 40—89 m während zweier Sommermonate; die Stranddünen sind hier noch beweglich, die Binnendünen bereits meistenteils durch Vegetation festgelegt. E. Pobéguin[513]) schilderte Dünen von 116 m Höhe an der Westküste Marokkos. Die Küste im Norden von Kap Timiris ist nach R. Chudeau[514]) eine Wüste mit nur gelegentlichen Unwettern, im Süden dagegen sind Regen zu allen Jahreszeiten vorhanden. Dieser Gegensatz markiert sich auch in der Ausbildung der Dünen: im Norden sind typische, isolierte Barchane entwickelt, im Süden spielen die Dünen überhaupt nur eine untergeordnete Rolle. Die Dünen der algerischen Sahara beschrieb Cauvet[515]). V. Cornish[516]) referierte über Hedins Beobachtungen an den innerasiatischen Sanddünen, D. Kataya[517]) und K. Kasuga[518]) lieferten Beschreibungen von Dünen aus der östlichen Mongolei bzw. aus Satsuma. Collier Cobb[519]) besprach Sandverwehungen an der Küste von Nordkarolina, und eine gute Schilderung der Dünen Neuseelands verdanken wir L. Cockayne[520]).

Über die Festlegung der Dünen durch Bepflanzung äußerten sich H. P. Baker[521]) und Fletcher[522]), während H. de Coincy[523]) über die Methoden der Stillegung der Dünen an der Gironde berichtet. Collier Cobb[524]) behandelte den Einfluß des Waldes auf die Form der Dünen. Daß es auch aus Tonen aufgebaute Dünenhügel gibt, wies G. N. Coffey[525]) nach.

[508]) MemSEspHistNat. IV, 1906. — [509]) BotanT XXVI, 1905, LXXXII bis LXXXVI. — [510]) Dansk Plantevækst. II. Klitterne. Kopenhagen 1909. — [511]) Fennia XXIII, 1905, Nr. 2. — [512]) MGeolFörFinland VII, 1906. — [513]) RensCol. XVIII, 1907, 248—57. — [514]) LaG XX, 1909, 1—18. — [515]) BSGAlger XIII, 1908, 141—80. — [516]) GJ XXIV, 1904, 687 ff. — [517]) JGeolSJapan XIX, 1907, 121—25 (japan.). — [518]) Ebenda 38—43 (japan.). — [519]) JElishaMitchellScS XXII, 1906, 80—85. NatGMag. XVII, 1906, 310—17. — [520]) Report on the Sand-dunes of New Zealand. Wellington 1909. — [521]) PIowa AcSc. XIII, 1906, 209—14. — [522]) CanadianForestryJ I, 1905, 182—84. — [523]) BGHistDescr. 1909, 234—46. — [524]) JElishaMitchellScS XX, 1904. — [525]) JGeol. XVII, 1907, 754 f.

In Südtexas findet man an der Mündung des Rio Grande Tonhügel von einigen Kilometern Länge und etwa 10 m Höhe, die in der Nähe der dortigen Marschen liegen. Deren Austrocknung gestattet dem Wind, kleine Teilchen von der Oberfläche abzulösen, die dann von ihm zu Hügeln aufgeworfen werden; der Regen sorgt dann für die Verfestigung.

Schneedünen. P. M. Tschirwinsky[526]) betont, daß Schneedünen und Schneebarchane unter den gleichen Gesichtspunkten betrachtet werden müssen wie die äolischen Akkumulationen von Sand.

Er behandelt zunächst den einfachen Fall der Schneeablagerung vor einer aufrechten Wand, wobei sich der Schnee in Form eines Halbmondes aufhäuft, aber von dem Hindernis durch eine gleichfalls halbmondförmige Rinne getrennt ist. Wird die Rinne verschneit, so schneit auch das Hindernis ein, und es kommt zur Bildung einer Düne, deren Böschung sich jedoch umgekehrt verhält wie früher. Alle diese Formen werden als unfreie bezeichnet und ihnen die freien Schneewellen, die Dünen und Barchane, gegenübergestellt. Die typischen Schneedünenformen schilderte auch H. v. Staff[527]); Barchane und Windgräben sind hier die häufigsten Gestalten, langgestreckte Walldünen sind dagegen selten.

Die Schneefelder der Antarktis zeigen nach E. Philippi[528]) niemals Dünen, die senkrecht zum Winde orientiert sind, sondern vielmehr nur lange Wehen in der Windrichtung. Mit der Wirkung des Windes auf den Schnee und die Schneedecke beschäftigte sich schließlich auch J. Pojlák[529]).

Löß. Einen kurzen Überblick über die Entstehungsweise und das Alter des Lößes gab J. Llambias[530]), über Lößboden und Lößmergel schrieben Halenke, Kling und Engels[531]). — B. Shimek[532]) faßte unter dem Titel »Loess Papers« eine Reihe von Abhandlungen über die Lößfrage zusammen, die teilweise schon früher erschienen waren.

Er ist ein überzeugter Anhänger der äolischen Bildungsweise, und zwar setzte sich der amerikanische Löß in interglazialer und postglazialer Zeit unter klimatischen Bedingungen ab, die nicht wesentlich von den heutigen verschieden waren. Die berühmten Lansingablagerungen mit ihren menschlichen Resten stellen nach ihm gar keine Lößablagerungen dar. Er stützt sich bei seinen Betrachtungen nicht nur auf die Fauna, auf die ausführlich eingegangen wird, sondern behandelt die Frage auch vom Standpunkt des Botanikers aus[533]). Die zahlreichen kleinen Röhrchen, die im Löß besonders an der Basis auftreten, lassen sich nach ihm nicht anders als auf Höhlchen zurückführen, die beim Absterben von Baumwurzeln zurückblieben, und er nimmt daher auch an, daß Wälder zur Lößzeit existierten. Da der Löß überhaupt nach Mächtigkeit und Textur mit den Pflanzen schwankt, so ist die Lößfrage auch ein Problem der Pflanzenökologie.

J. Walther[534]) weist auf die Bedeutung des großen Staubfalls vom Jahre 1901 für die Lößfrage hin. Der Staub wurde aus den

---

526) ZGletscherk. II, 1907, 103—12. — 527) ZDÖAV XXXVII, 1906, 45—56. — 528) ZDGeolGes. LVI, 1904, Monatsber. 64—67. — 529) BSGHongr. XXXV, 1907, 311—30. — 530) BSAragonesaCienciasNatZaragoza II, 1903, 149 ff.; III, 1904, 28 ff.; IV, 1905, 18 ff. — 531) VjschrBayerLandwirtschaftsrats X, 1905, 447—55. — 532) BLaboratNatHistStateUnivIowa V, 1904, Nr. 4. PrIowaAcSc. XIV, 1907, 237—56. — 533) Ebenda XV, 1908, 57—75. — 534) NatWschr. N. F. II, 1903, 603—05.

Wüsten im Süden Tunesiens nach N transportiert; zuerst fiel das schwerere Material nieder, dessen Menge in Nordafrika auf 150 Mill. Tonnen geschätzt wird. Der feinere Staub gelangte bis zur Ostsee, wo er zum Teil unter der Einwirkung von Regen und Schnee als Blutregen niederging. Ähnliche Verhältnisse herrschten auch während des quartären Steppenklimas. G. Schönberg[535]) sieht in den Pomachas, den Staubnebeln des südöstlichen Rußlands, die aus dem transkaspischen Gebiet kommen, die Ursache der Lößablagerung und des Tschernosem.

Die überall in Europa anzutreffende ungleichseitige Verbreitung des Lößes an den Talgehängen wurde von A. Rühl[536]) dadurch erklärt, daß in der Zeit der Lößbildung Ostwinde herrschten.

Wenn dann die staubbeladenen Winde über eine Vertiefung hinweggingen, so wurden die Staubteilchen über diese hinweggeblasen und schlugen sich am gegenüberliegenden Gehänge nieder, während die gröberen Massen, der Sand, nicht über einen Fluß hinübergeschafft werden konnten, also auf dem anderen Ufer sich absetzten.

In ihrem großen Werk »Die Alpen im Eiszeitalter« kommen E. Brückner u. A. Penck[537]) verschiedentlich auf die Lößfrage zu sprechen.

Auf der Nordseite der Alpen liegt der Löß überall auf den verwitterten äußeren Moränen, die frischen, inneren werden von ihm gemieden, er ist also hier die Bildung einer Interglazialzeit. Da aber der Löß keine interglaziale, sondern vielmehr eine arktoalpine Fauna enthält, so wird angenommen, daß er wesentlich jünger als die typischen Interglaziallagerungen ist und das typische Gebilde der Präwürmzeit darstellt. Am Südfuß der Alpen findet sich bei Turin ein wesentlich jüngerer, postglazialer Löß, der jedoch nicht die charakteristische Löß-Säugetierfauna besitzt. Was die Entstehung des Lößes betrifft, so ist darauf großes Gewicht zu legen, daß er in der Nähe der Flüsse seine größte Entwicklung zeigt; man hat es mit dem verwehten Hochwasserschlamm der Flüsse zu tun, und zwar müssen es Ostwinde gewesen sein, die ihn verfrachteten.

In einer kleinen Abhandlung gab A. Penck[538]) auch eine Karte, die die Verbreitung des Lößes in Europa klar zur Anschauung bringt. — Eine ganz ähnliche Entstehungsweise, wie sie Penck für den europäischen Löß vertritt, gilt nach W. Upham[539]) auch für den amerikanischen.

Sein Material ist durch Flüsse bei Hochwasser in einer Zeit ausgedehnter Eisschmelze geliefert worden und hat dann eine starke Umlagerung durch den Wind erfahren.

In Turkestan läßt sich ein Vorgang beobachten, der nach A. Pavlow[540]) eine große Rolle bei der Lößbildung spielen soll.

Das spülende Wasser belädt sich mit feinen Mineralpartikelchen, die von den umgebenden Gebirgen durch die gelegentlichen Regengüsse herabgeschwemmt

---

[535]) MeteorolBl. XIX, 1909 (russ.). — [536]) ZGesE 1904, 173—77. — [537]) Leipzig 1901—09. Das Durchbruchstal der Wachau und die Lößlandschaft von Krems. Führer des IX. Intern. Geol.-Kongr. Wien 1903. — [538]) Résultats Sc. Congr. Intern. de Botanique Wien 1905, Jena 1906, 12—24. NatWschr. N. F. IV, 1905, 593—97. — [539]) AmGeologist XXXI, 1903, 25—34. — [540]) BSImpNatMoscou 1904, Nr. 4, 23—30.

werden. Das Wasser verdunstet dann rasch in der Ebene oder verschwindet im Boden. Der Löß wäre danach also zwar eine subaerische, aber keine äolische Bildung, ein Abschwemmungsprodukt. Er steht in Turkestan tatsächlich in engster Beziehung zu den benachbarten Gebirgen; bei Samarkand kann man z. B. sehen, wie er aus dem verwitterten Granit der Umgebung herrührt. Ebenfalls durch abströmendes Regenwasser will Tesch[541]) die Löße am Südsaum der Veluwe erklären.

J. E. Todd[542]) bringt Argumente für einen wässerigen Absatz.

In Südwestiowa kommen verschiedene Ablagerungen mit dem Löß vergesellschaftet vor, die diesem ganz außerordentlich ähnlich sehen. Verschiedene Arten von Löß können es aber nicht sein, wenn der Wind sie zur Ablagerung gebracht hat, denn an derselben Stelle kann der Wind nicht verschiedenartiges Material niederschlagen. Hätte man es mit verwehtem Flußschlamm zu tun, so müßte der Löß im Osten solcher Flüsse viel mächtiger und auch mehr toniger sein, was jedoch nicht der Fall ist.

G. C. Broadhead[543]) weist darauf hin, daß sich in den heutigen Alluvionen des Missouri bei Überschwemmungen auch Landschnecken finden, deren Vorhandensein spricht daher nicht gegen einen Absatz aus Wasser. Die Art der Lagerung des Lößes bei Omaha ist nach G. F. Wright[544]) nicht durch Wind erklärbar, da die Teilchen in der Nähe der Flüsse gröber sind und der Löß überhaupt mächtiger ist als in weiterer Entfernung; auch die dortige Fossilführung soll für eine Ablagerung aus Wasser sprechen. In ähnlicher Weise spricht sich L. A. Owen[545]) aus. Diesen beiden Autoren gegenüber hat dann B. Shimek[546]) noch einmal seinen Standpunkt dargelegt und dabei betont, daß die eigentlichen Wassermuscheln in dem Löß völlig fehlen, daß dieser überhaupt keine so innigen Beziehungen zu den Flüssen besitzt, wie vielfach angenommen wird, indem er z. B. die Wasserscheide zwischen Missouri und Mississippi überschreitet. O. W. Willcox[547]) stellte an einem Aufschluß in Südwestiowa drei verschiedene Lagen von Löß fest.

Oben lag gewöhnlicher, gelber Löß, darunter ein weißlicher, mehr tonartig in der Textur, und schließlich unten ein roter. Da auch die Lagerung nicht völlig diskordant war, so schließt Willcox hier auf gänzlich verschiedene Ablagerungen.

Auf Grund von Beobachtungen in der Kirgisensteppe und in Turkestan kommt A. Iwtschenko[548]) zu dem Schluß, daß eine Schichtung bei äolischen Ablagerungen auch ohne Mitwirkung des Wassers, allein unter dem Einfluß der Insolation und der Vegetation zustande kommen kann.

Zwei ungleichartige Löße, die zwischen Weißenfels und Zeitz auftreten, beschrieb B. Dammer[549]); sie sollen durch Oszillieren des Eisrandes entstanden sein und einen Absatz aus randlichen

---

[541]) TAardrGen. (2) XXIV, 1907, 886—91. — [542]) PrIowaAcSc. XIII, 1906, 187—94. — [543]) AmGeologist XXXIII, 1904, 393f. — [544]) Ebenda 205—22; XXXV, 1905, 236—40. — [545]) Ebenda XXXIII, 1904, 223—28; XXXV, 1905, 291—300. — [546]) BLaboratNatHistStateUnivIowa V, 1904, 369—81. — [547]) JGeol. XII, 1904, 716—21. — [548]) AnnGéolMinRuss. X, 1909, 18—29. — [549]) JbGeolLA XXIX, 1908, 337—47.

Schmelzwässern des Inlandeises darstellen. Den Nachweis des Vorkommens älterer und jüngerer Löße in der Wetterau erbrachte H. L. F. Meyer[550]. E. Wüst[551] beschäftigte sich mit der Gliederung und Altersbestimmung der Löße Thüringens und des Harzvorlandes.

Drei verschiedenartige Löße sind entwickelt: äolischer oder echter, fluviatiler oder Sandlöß und dejektiver oder Gehängelöß. Sie stammen auch aus verschiedenen Zeiten, nämlich der Mindel-Riß-Interglazialzeit, der Riß-Würm-Interglazialzeit und der Postglazialzeit. Der Löß in der Gegend von Köthen ist nach O. v. Linstow[552] das Produkt der letzten Vereisung, ein noch nicht erhärteter Glazialschlamm.

Die niederbayrischen Lößböden behandelte Puchner[553]. Das Sandomierz-Opatower-Lößplateau, das an Mächtigkeit und Ausdehnung alle Vorkommnisse in Mitteleuropa übertreffen soll, beschrieb W. v. Łoziński[554].

Zwei Arten von Erosionsfurchen werden hier getrennt, solche ohne senkrechte, nackte Lößränder und echte Lößschluchten; nur diese sind jung in den Löß eingeschnitten, jene stellen alte Formen vor, die nur von Löß überkleidet sind.

K. Gorjanović-Kramberger[555] sieht die Ursache, warum der Löß vertikal abbreche, in einer Störung des Gleichgewichts, die dadurch entstehen kann, daß einem Teile die Stütze entzogen wird.

Der aride Zyklus. W. M. Davis[556] hat versucht, auch für den ariden Zyklus, d. h. für den Zyklus in einem Gebiet, in dem wegen geringen Niederschlags die Vegetation spärlich ist, in dem die ursprünglich angelegten Becken nicht bis zum Rande gefüllt und die Flüsse nicht das Meer erreichen, ein Schema aufzustellen.

Den Ausgangspunkt der Betrachtung bildet eine gehobene Masse von ziemlicher Ausdehnung. Antezedente Flüsse, die noch aus dem früheren Zyklus stammen, werden selten sein, da sie über eine große Wassermasse verfügen müßten, die ihnen in dem ariden Klima nicht zu Gebote steht, es wird vielmehr die konsequente Entwässerung vorherrschen. Die Abdachungen jedes Beckens führen zu einer zentralen Depression, in die die gelegentlichen Regengüsse das Material von den Gehängen herunterspülen, und die als lokale Erosionsbasen dienen: es wird so viele unabhängige, zentripetal gerichtete Systeme geben, als Urbecken vorhanden sind. Während nun in dem normalen Zyklus das Relief im Jugendstadium rasch zunimmt, findet hier durch die Entfernung von Schutt von den umgebenden Hängen eine allmähliche Verminderung des Reliefs statt, so daß also die Erosionsbasen überall ansteigen. Flüsse, gelegentliche Wasserfluten und dann vor allem auch der Wind sind an der Umgestaltung beteiligt, der Sand wird zu Dünen aufgehäuft, während der feinere Staub auch aus dem Becken herausgeschafft werden kann, um sich dann an den Rändern des ariden Gebiets als Löß niederzuschlagen. Die Entwicklung subsequenter Flüsse spielt nur eine geringe Rolle, besonders auch deswegen, weil etwa vorhandene weichere Schichten unter den Beckenablagerungen verborgen sind. Durch die Erosion der Wasserscheiden und Hochländer am Rande und die Ablagerung in den Becken kann hier und da eine Verbindung eines höheren

---

[550] BerOberhessGesNatHeilk. N. F. III, 1909, 88—94. — [551] Zentralbl. Min. 1909, 385—92. — [552] JbGeolLA XXIX, 1908, 122—44 — [553] Vjschr. BayerLandwirtschaftsrats VIII, 1903, 300—08. — [554] Glob. XCVI, 1909, 330—34. — [555] Glasnik hrvatskoga naravoslovnoga društva XIX, Agram 1907, 313f. — [556] JGeol. XIII, 1905, 381—407.

Beckens über seine Umrandung hinweg zu einem niedriger gelegenen geschaffen werden. Es wachsen damit die Entwässerungssysteme zweier benachbarter Becken zusammen, wodurch das Reifestadium charakterisiert ist. Das höhere Becken wird zerschnitten, aller in ihm aufgehäufte Schutt in das tiefere hinabgetragen, wenn der Höhenunterschied genügend groß ist, und dieses erfährt eine beträchtliche Aufschüttung. An den Schuttabhängen werden vorwiegend die Schichtfluten oder, wie man mit Passarge[557]) besser sagen wird, die Flächenspülung wirksam sein. Aber ihr Einfluß und ebenso der der Flüsse wird allmählich mit der Abnahme des Reliefs und der Böschung geringer werden müssen, während die Tätigkeit des Windes jetzt erst zur vollen Entfaltung gelangt, da ja auch der Niederschlag mit der Abnahme der Höhen eine Verminderung erfahren muß. Die volle Reife wird dann erreicht sein, wenn die Entwässerung des ganzen ariden Gebiets mit Rücksicht auf ein einziges Becken erfolgt, und in diesem wird die Schuttanhäufung solche Dimensionen annehmen, daß die meisten seiner Rücken vollständig begraben werden. Die so geschaffenen Ebenen bestehen also teils aus erniedrigten Gebirgsrücken, teils aus aufgefüllten Becken. Der Wind wird jetzt auch mehr als im Jugendstadium imstande sein, Becken selbständig auszuhöhlen, und damit werden die Entwässerungssysteme wieder aufgelöst. Wenn dieser Vorgang eine größere Rolle zu spielen beginnt, so ist bereits die Schwelle des Greisenalters überschritten, aber solange überhaupt noch eine Regenspülung vorhanden ist, können tiefere Becken durch den Wind nicht geschaffen werden. Gesteinsmassen von besonders großer Widerstandsfähigkeit werden als Monadnocks erhalten bleiben können und bilden dann die Inselberge, von denen weiter unten die Rede sein wird, zwischen denen sich weite, ebene Flächen ausdehnen. Wird der Schutt im Laufe der Zeit vollständig entfernt, so kann die Wüstenebene auch auf ein tieferes Niveau gebracht werden, als das des früher vorhanden gewesenen tiefsten Beckens. Bei diesen Betrachtungen schließt sich Davis ganz den Untersuchungen von Passarge an. Er bespricht dann noch den Gegensatz zwischen der normalen und der ariden Einebnung, die Unterbrechungen, die der aride Zyklus erleiden kann und die Anzapfung von Wüsten durch die peripherische Entwässerung.

A. Grund[557a]) betont, daß man in der Morphologie nicht zwischen zum Meere entwässernden und abflußlosen Gebieten, sondern zwischen feuchten und trocknen zu unterscheiden habe.

Auf Grund von Beobachtungen in Nordafrika kommt er zu dem Ergebnis, daß es hier eine Zeit reichlicherer Niederschläge gegeben haben müsse, die aller Wahrscheinlichkeit nach mit der Eiszeit zusammenfällt; die in jener Periode geschaffenen Erosionsformen gehen jetzt einer allmählichen Verhüllung durch Akkumulation entgegen. Er hebt dann weiter hervor, daß in den ariden Gebieten nicht nur eine Hebung der Erosionsbasis durch Akkumulation erfolgt, sondern bei der Versteppung wandert einmal die Grenze zwischen Denudation und Erosion im Flußtal abwärts und beraubt den Fluß seines Oberlaufs und anderseits die zwischen Akkumulation und Erosion aufwärts, wodurch der Unterlauf abgeschnitten wird; erst wenn sich auf diese Weise der Fluß in abflußlose Becken aufgelöst hat, ist die Reife des ariden Gebiets erreicht.

Bolsone. Mit dem Namen »Bolsone« hatte Hill Strukturtäler zwischen Bergen oder Plateaus belegt, die zum Teil mit Schutt von den umgebenden Gebirgen angefüllt sind. Der gut entwickelte Bolson zeigt nach C. F. Tolman[558]) folgende Züge:

1. Oben in den Gebirgen die Gesteinsoberfläche, 2. die Bajada, d. h. die Schuttmassen an den Abhängen, und 3. die Playa, die zentrale Ebenheit. Die Ablagerungen in diesen Bolsonen, die Höhe der Bajada, ihr Material, ihre Neigung und ebenso die der Playa werden von ihm untersucht.

[557]) S. Anm. 461. — [557a]) SitzbAkWien, math.-nat. Kl., CXV, 1906, 1, 525—51. — [558]) JGeol. XVII, 1909, 136—63.

Ch. Keyes[559]), der zahlreiche derartige Bolsone kennen gelernt hat, ist der Meinung, daß die Gesteinsoberfläche unter dem relativ dünnen Schuttmantel eine Verebnungsfläche darstellt, die sich unabhängig vom Meeresniveau gebildet hat, und bei deren Entstehung der Wind und die Flächenspülung besonders wirksam gewesen sind.

Dem fließenden Wasser wird von ihm eine nur geringe Bedeutung beigemessen. In einigen Bolsonen, wie z. B. in dem Sandoval-Bolson südlich von Santa Fe (Mexiko), waren Seen vorhanden, die sich in wenigen Tagen bilden konnten[560]). Einige Bolsone aus dem Südwesten der Vereinigten Staaten beschrieb W. G. Tight[561]).

Inselberge. Nachdem zuerst Bornhardt auf die Inselberge in Afrika aufmerksam gemacht hatte, sind diese Formen nunmehr von S. Passarge[562]) genauer untersucht, beschrieben und erklärt worden.

Diese Inselberglandschaften kommen in den verschiedensten Teilen Afrikas vor, aber nicht nur in den ariden Gebieten der Sahara und Karru, sondern auch z. B. im Sudan vom Senegal bis zum Roten Meer. Ferner sind sie vom Oranje bis zur Massaisteppe weit verbreitet. Daneben treten sie aber auch im westaustralischen Rumpf und in Guayana auf. Es handelt sich bei diesen eigenartigen Formen darum, daß aus weiten Ebenen einzelne Berge »wie Inseln aus dem Ozean« aufragen, wobei die Höhe der Berge mehrere tausend Meter betragen kann. Der Übergang zwischen den beiden Formen ist stets ein unvermittelter. Es lassen sich verschiedene Typen aufstellen, die hier nicht im einzelnen aufgezählt werden können, die sich aber auf einen, nämlich den Betschuanatypus, zurückführen lassen. In diesem Falle setzen sich die Berge aus sehr widerstandsfähigen Gesteinen zusammen, während die Ebenen aus weicheren Gesteinen bestehen. Man hat es aber nicht mit Strukturoberflächen zu tun, sondern die Gesteine sind vielmehr steil aufgerichtet, und die Ebene schneidet die Schichtköpfe oben glatt ab. Es werden die verschiedenen Kräfte diskutiert, die solche Formen hervorzurufen imstande sein könnten, und es ergibt sich das Resultat, daß sie nur durch den Wind geschaffen sein können, also der gleichen Entstehung sind, wie die Zeugenberge der Wüste. Für Südafrika muß daher eine Wüstenperiode angenommen werden, die in das Mesozoikum fällt und für deren früheres Vorhandensein eine Fülle von Belegen beigebracht wird. — O. Hecker[563]) studierte die Inselberglandschaften im Hinterland von Lindi in Deutsch-Ostafrika, wo die Berge und die Ebenen aus demselben Gestein bestehen, nämlich Gneisen und Amphiboliten. Da aber pegmatitische Gänge und andere quarzreiche Ausscheidungen in den Bergen vorhanden sind, so ist es doch möglich, daß auch hier der größere Gesteinswiderstand zur Erhaltung der Inselberge geführt hat.

In Neumexiko ragen nach Ch. Keyes[564]) lakkolithische Auftreibungen als Monadnocks aus den Rumpfflächen heraus, ebenso Vulkanstümpfe und Lavaströme, da sie der Abtragung durch den Wind einen größeren Widerstand entgegensetzten als das umgebende Gestein.

W. M. Davis[565]) fügt bei einer Besprechung der Passargeschen Arbeiten hinzu, es ergebe sich aus ihnen, daß man bei jeder ge-

[559]) BAmGeolS XIX, 1908, 63—92. AmGeologist XXXIV, 1904, 160 bis 164. — [560]) AmJSc. (4) XVI, 1903, 377f. — [561]) AmGeologist XXXVI, 1905, 271—84. — [562]) Die Kalahari. Berlin 1904. ZDGeolGes. LVI, 1904, 193—215. NatWschr. N. F. III, 1904, 657—65. — [563]) ZDGeolGes. LVII, 1905, Briefl. Mitt. 175—79. — [564]) JG VII, 1908, 30—33. — [565]) Sc. N. Ser. XXI, 1905, 825—28.

hobenen und mehr oder weniger zerschnittenen Peneplain untersuchen muß, ob sie nicht als eine aride Peneplain in ihrer heutigen Höhenlage zur Ausbildung gebracht worden ist.

Derartige Betrachtungen führt er dann für das südafrikanische Veld durch[566]. Stellt dieses Gebiet eine aride Peneplain dar, so ist man zu der Annahme einer früheren größeren Ausdehnung Südafrikas gezwungen, da sonst längst eine Anzapfung von außen durch peripherische Flüsse hätte erfolgen müssen, und es spricht in der Tat manches für eine solche Auffassung. Chamberlin dagegen schließt daraus, daß sich im Norden ein Hochland anschließt, bei dem der Kongo an seiner Mündung Wasserfälle hat, daß eine Hebung eingetreten sein muß, also keine Ruhelage zur Ausbildung jener Peneplain vorhanden war; da auch eine Hebung des Südens sehr wahrscheinlich ist, so faßt er das Gebiet als eine normale und dann gehobene Rumpffläche auf.

Ch. Keyes[567] weist darauf hin, daß sich im ariden Zyklus Rumpfflächen zwar unabhängig voneinander entwickeln können, daß aber eine Zeit kommen muß, wo der Grundwasserspiegel ungefähr mit der Oberfläche zusammenfällt: dann kann der Wind keinerlei Wirkungen mehr ausüben. Dieses Niveau ist aber unabhängig vom Meeresspiegel. Äußerlich diesen ariden Rumpfflächen sehr ähnlich ist eine Form, die J. H. Ogilvie[568] in den Ortiz Mountains in Neumexiko beobachtet und mit dem Namen »Conoplain« belegt hat.

Um einen großen Lakkolithen herum ist eine Ebene ausgebildet, die nach allen Seiten ganz sanft von ihm abfällt und zum Teil zerschnitten ist. Es handelt sich dabei aber nicht um eine Peneplain, sondern um Aufschüttungsflächen.

A. Penck[569] stellte die Gebirgswüsten den Flachwüsten gegenüber.

Die Gebirgswüsten lernte er im Großen Becken kennen, deren Formenschatz nach ihm im wesentlichen durch das rinnende Wasser bestimmt wird. Die Wildbäche häufen gewaltige Schuttkegel auf, und außerdem tritt die Flächenspülung in Wirksamkeit, die nicht nur feineres Material, sondern auch unter Umständen große Blöcke zu bewegen vermag. Die Entwicklung geht nun so vor sich, daß die Ketten erniedrigt und die Hohlformen zwischen ihnen aufgefüllt werden. Die kurzen Täler des Niltalgehänges sind Werke fluviatiler Erosion, am Boden des Kessels sind deutliche Spuren von Wasserwirkung zu konstatieren. Auch Penck ist, wie Passarge, der Meinung, daß in den Flachwüsten zu beiden Seiten des Niltals die Deflation sehr gering ist, und daß es hauptsächlich der vom Winde mitgeführte Sand ist, der umgestaltend wirkt. Wenn auch die Möglichkeit vorhanden ist, daß aus einer Gebirgswüste eine Flachwüste sich entwickelt, so ist doch nicht jede Flachwüste aus einer solchen hervorgegangen; auch ein Klimawechsel kann bewirken, daß eine reife Tallandschaft sich in eine Flachwüste verwandelt.

5. Tätigkeit der Gletscher.

Gletschererosion. Als das wichtigste Ereignis auf diesem Gebiet muß die Vollendung von A. Penck u. E. Brückners[570] großem Werk »Die Alpen im Eiszeitalter« bezeichnet werden, das allerdings

[566] BAmGeolS XVII, 1906, 377—450. — [567] JGeol. XVII, 1909, 659 bis 663. — [568] AmGeologist XXXVI, 1905, 27—34. — [569] GZ XV, 1909, 545—58. — [570] 3 Bde. Leipzig 1901—09.

bereits im Jahre 1901 zu erscheinen begann. Dieses monumentale Buch mit seiner Überfülle der verschiedenartigsten Beobachtungen, seinen glänzenden Schlußfolgerungen und vielseitigen Anregungen bildet einen Markstein in der Entwicklung der Frage der glazialen Umgestaltung der Gebirge und wird lange Zeit als das klassische Werk in allen hierher gehörigen Problemen gelten müssen.

Es ist an dieser Stelle unmöglich, auch nur in knappem Umriß die wesentlichsten Ergebnisse zu skizzieren, zu denen die beiden Verfasser auf ihren jahrelangen, unermüdlich fortgesetzten Studien gelangt sind; ein ganz ausgezeichnetes Register ermöglicht es, sich sofort über jeden Punkt zu orientieren. Zudem haben sowohl Penck[571]) wie Brückner[572]) ihre hauptsächlichsten Resultate in kurzen Aufsätzen zusammengefaßt; auch auf ein übersichtliches Referat von H. Lautensach[573]) sei verwiesen.

Entsprechend unserem Thema können hier nur die Forschungen über die glaziale Erosion Berücksichtigung finden, und auch diese können nicht so weit angedeutet werden, daß man sich ein vollständiges Bild davon machen könnte, welchen Standpunkt die Verfasser in dieser Frage einnehmen.

Die Ostalpen und einige Teile der Westalpen zeigten vor dem Eintritt der Eiszeit die Züge eines Gebirges mit reifen Formen, also das, was man gewöhnlich als Mittelgebirgsformen zu bezeichnen pflegt; im nördlichen Alpenvorland war sogar bereits eine Rumpffläche zur Ausbildung gelangt. Diese Formen haben nun durch die eiszeitlichen Gletscher eine tiefgreifende Umgestaltung erfahren, und die sog. alpinen Formen, die wir jetzt in dem Gebirge sehen, sind das Werk der Eiszeit. Jene Täler, die, wie das Murtal unterhalb von Knittelfeld oder die Täler des Napfgebiets, von der eiszeitlichen Vergletscherung verschont geblieben sind, besitzen auch heute noch die normalen Formen und treten dadurch in einen stark ausgeprägten landschaftlichen Gegensatz zu jenen, die einen Gletscher beherbergten.

Alle Haupttäler im vergletscherten Gebiet sind gegenüber ihren Nebentälern übertieft, und diese wieder im Hinblick auf ihre Seitentäler: sie münden in Stufen, während in normalen Tälern eine gleichsohlige Mündung vorhanden ist. Die hängenden Seitentäler sind in ihrer Entwicklung stehen geblieben, und es läßt sich nachweisen, daß die Übertiefung sowohl zeitlich wie räumlich mit der eiszeitlichen Vergletscherung zusammenfällt. Die Übertiefung nimmt aber nicht gleichmäßig bis zu den Zungenbecken zu, sondern der Talboden fällt vielmehr stufenförmig ab und zerfällt in einzelne Becken, die durch Riegel voneinander getrennt sind; allerdings sind jene jetzt meist aufgeschüttet und diese von den Flüssen wieder zerschnitten. Die Riegelbildung hängt zusammen mit einer plötzlichen Verminderung der Erosionskraft infolge einer Verringerung der Eismächtigkeit durch Abzweigen eines Gletschers, die kleinen Riegel am Boden der Tröge sind wohl auch durch eine selektive Erosion zu erklären. Während der Interglazialzeiten suchten die Flüsse das durch die Gletscher in dieser Weise gestörte Gefälle wieder auszugleichen. Neben jenen Konfluenzstufen gibt es auch Diffluenzstufen, die sich dort finden, wo das Eis im Bereich der Gletscherzunge überfließt und dadurch an Erosionskraft einbüßt. Findet man derartige Stufen im Nährgebiet eines Gletschers, so hat man eine Transfluenzstufe vor sich. Nach einer Rechnung, die Brückner angestellt hat, entspricht nun einer Eismächtigkeit von 1300—1400 m eine Eintiefung um 850 m, einer solchen von 900—1000 m um 570 m, von 400—650 m um 500 m, von 200—300 m um 400 m. Das Querprofil der Täler hat unter dem Einfluß der Gletscher eine Trogform angenommen. Über der Schliffgrenze und unter dem Trogrand

571) JGeol. XIII, 1905, 1—19. — 572) NatWschr. N. F. VIII, 1909, 785—95. — 573) ZGletscherk. IV, 1909, 1—30. GA X, 1909, 85—89, 101—08.

sind steile Wände ausgebildet, zwischen denen eine sanfter ansteigende Stufe liegt, die Trogschulter genannt wird.

Das übertiefte Tal erfährt bei seinem Ausgang auf das Alpenvorland eine trichterförmige Erweiterung; hier beginnt dann das Zungenbecken, und auch dieses kann nicht durch das rinnende Wasser erzeugt sein, da es nicht große und tiefe Wannen zu schaffen vermag. Wo große Gletscher sich ungehindert zu entfalten vermochten, kam es zur Ausbildung großer rundlicher Stammbecken, die stets dort liegen, wo der Eisstrom sich zu verästeln oder fächerförmig auseinanderzutreten anfängt. Dem Stammbecken sind einzelne Zweigbecken angegliedert, die eine strahlige Anordnung zeigen und auf die Verzweigungen des Gletschers zurückzuführen sind. In diesen Becken liegen nun die alpinen Randseen, und zwar entweder in den Stammbecken oder den Zweigbecken oder in beiden zugleich. Die Entstehung dieser Seen hat Penck[574]) noch in einer besonderen Abhandlung übersichtlich dargestellt.

Wenn wir schließlich noch mit einem Wort auf die Kare eingehen, so wollen wir zunächst Pencks Definition angeben. »Es sind Nischen in den Gehängen, welche rückwärts von steil ansteigenden Felswänden umrahmt werden und sich nach vorwärts in stattlicher Breite gegen das viel tiefer eingeschnittene Gletschertal öffnen.« Was ihre Entstehung betrifft, so sind sie an die Stellen gebunden, wo sich das Firnfeld durch eine Randkluft vom Hintergehänge scharf absetzt. Am günstigsten sind die Bedingungen zu ihrer Bildung in Mittelgebirgsformen mit gerundeten Wasserscheiden. Dies erklärt nun auch die zunächst sehr auffallende Tatsache, daß in den Schweizer Alpen im Gegensatz zu den Ostalpen die Kare sehr stark zurücktreten. Brückner nimmt an, daß eben hier noch vor Eintritt des Eiszeitalters Hochgebirgsformen herrschten. Da die Höhenlage benachbarter Kare meist eine ziemlich gleiche ist, so können sie unter Umständen miteinander verschmelzen und bilden dann eine sog. Karterrasse. Eine von Karen besetzte Erhebung, aus der nur einzelne Spitzen aufragen, wird Karling genannt.

W. M. Davis[575]) betont vor allem, daß man die Formen unvergletschert gewesener Gebirge mit denen vergletscherter vergleichen müsse.

An einer Reihe von Diagrammen wird gezeigt, wie die Formen ein ganz verändertes Aussehen gewinnen, wenn die Gletscher sich wieder zurückgezogen haben. An die Stelle der Einförmigkeit eines reifen Gebirges, wie es hier vorausgesetzt wurde, tritt eine große Mannigfaltigkeit: scharfe Kämme, Kare, Hängetäler, Stufenbildung in den Tälern statt des ausgeglichenen Gefälles der Reife und ein U förmiger Querschnitt. Gelegentlich bleiben zwischen den Karen die alten Rückenformen noch erhalten.

In einer zweiten, sehr wichtigen Arbeit unterzieht W. M. Davis[576]) die Formen des Snowdon einer Analyse.

Es werden zunächst die verschiedenen Methoden zusammengestellt, deren man sich bei der Untersuchung des Problems bedienen kann. Es sind das: Beobachtung heutiger Gletscher, Deduktion aus den physikalischen Eigenschaften der Gletscher, Schätzung der Masse des von den Gletschern zur Ablagerung gebrachten Materials, Wiederherstellung der präglazialen Form des vergletscherten Gebiets, Vergleich vergletschert gewesener und nicht vergletschert gewesener Gebirge, Deduktion unter der Annahme, daß die Gletscher eine beträchtliche erodierende Wirkung auszuüben vermögen. Dann werden die Folgerungen abgeleitet, die sich ergeben, wenn man den Gletschern eine konservierende Wirkung beimißt, und ebenso diejenigen unter der Annahme, daß die Gletscher imstande sind, eine erodierende Tätigkeit zu entfalten, und diese Folgerungen werden dann mit den beobachteten Tatsachen in Vergleich gestellt. Dabei ergibt sich

[574]) GZ XI, 1905, 381—88. — [575]) ScottGMag. XXII, 1906, 76—89. — [576]) QJGeolS LXV, 1909, 281—350.

denn, daß die Formen des Snowdon nur dann eine Erklärung finden, wenn man sich der zuletzt genannten Auffassung anschließt. Eine große Anzahl klarer Diagramme erläutert alle diese Betrachtungen.

Ein Anhänger weitgehender Glazialerosion ist auch G. Rovereto[577]), wie sich aus seinen Studien über die Geomorphologie der Gruppe des Gran Paradiso ergibt.

R. S. Tarr[578]) erörtert die allgemeinen Prinzipien der normalen und glazialen Erosion und kommt zu dem Resultat, daß, wenn überhaupt die Gletscher einen größeren Einfluß auszuüben vermögen, die Herausbildung von Hängetälern die notwendige Folge ist.

So sind nach ihm die Züge des schottischen Hochlands durch sie stark beeinflußt. In den Tälern trifft man abgestutzte Sporne — der Loch Ness ist z. B. genau so gestaltet wie die Canals an der Küste von Alaska —, Hängetäler, unreife Täler, die in keiner Harmonie zu der reif zerschnittenen Landoberfläche stehen, usw. An anderer Stelle faßt Tarr[579]) die verschiedenen Erklärungsversuche für die Trog- und Hängetäler zusammen. Es können einmal kleine Gletscher in den Seitentälern schützend wirken, während in dem Haupttal die Flüsse erodieren, oder es kann die Erosion des Gletschers mehr seitlich als vertikal arbeiten, so daß die Hängetäler auf dem Zurückschneiden der Mündungen an den Seiten beruhen. Es kann sich ferner um Anzapfung und Ablenkung von seitlichen Zuflüssen, um Verjüngung oder um Verwerfungen handeln, oder es kann endlich die Glazialerosion im Haupttal stärker sein als in den Seitentälern. Er selbst schließt sich der zuletzt genannten Auffassung an, da so, wenn nur genügend Zeit zu Gebote steht, unbedingt Hängetäler erzeugt werden müssen. Wo ein seitlicher Zufluß in den Gletscher mündet, da wird er den Hauptstrom an das gegenüberliegende Gehänge herandrängen, so daß dort eine besonders starke Erosion entfaltet werden kann. Gelegentlich kann aber auch die Erosionskraft des Eises nur sehr unbedeutend sein, wie sich dies z. B. im südlichen Zentral-Neuyork und in Labrador zeigt[580]).

Die U förmigen Querschnitte der Täler der Finger Lake-Region führt Tarr[581]) auf Gletschereinwirkung zurück.

In einer früheren Abhandlung über das Finger Lake-Gebiet, wo die Täler am Cayuga Lake 300, im Senecatal 500 m hoch hängen und eines, Fall Creek, als besonders typisch ausführlich beschrieben wird, hatte er darauf hingewiesen, daß die Übertiefungstheorie hier aus mehreren Gründen keine Anwendung finden könne. Es findet sich in den Tälern präglazialer Schutt, der fortgeschafft sein müßte, ebenso hätte eine Höhle sich nicht erhalten können, da sie dort liegt, wo man eine kräftige Erosion erwarten muß; im Cayuga Lake findet sich in der Erosionslinie eine Insel usw. Es wird daher angenommen, daß das Gebiet die Reife erlangt hatte, daß dann eine Verjüngung eintrat und daß eine Schrägstellung die Kraft der Flüsse noch vermehrte, so daß die Hauptschluchten in breite, tiefe Schluchten verwandelt wurden. Die Nebenflüsse wurden durch diese Schrägstellung kaum oder im entgegengesetzten Sinne beeinflußt.

In einer großen Zahl kleinerer und größerer Abhandlungen hat J. Brunhes[582]) seinen Standpunkt in der Frage der Glazialerosion auseinandergesetzt.

---

577) BClubAlpItal. XXXVIII, 1906. — 578) ScottGMag. XXIV, 1908, 575—87. — 579) PopularScMonthly LXX, 1907. — 580) JGeol. XIII, 1905, 160—73. — 581) AmGeologist XXXIII, 1904, 271—96. PopularScMonthly LXIX, 1906. — 582) CR CXLII, 1906, 1234f., 1299—1301; CXLIV, 1907, 936—38. RevG I, 1907, 281—308. ActesSHelvétScNat. XC, 1907, 155—75. Le Globe XLVI, 1907, 122. EclGeolHelvet. X, 1908, 34—36. CR IX. Congr. Intern. Géogr. Genève 1909, 1, 338—42.

Er hebt zunächst hervor, daß zwischen der fluviatilen und der glazialen Erosion nur ein quantitativer Gegensatz bestehe, da auch der Cañon durchaus U förmig sei; am Bett des Flusses — und nur dieses darf mit dem Gletscherbett verglichen werden — kann auch ein Fluß gelegentlich bergauf fließen. Die glaziale Erosion geht nicht durch das Gletschereis selbst, sondern vielmehr in der Hauptsache durch die subglazialen Wasser vor sich. Die Übertiefung kommt dadurch zustande, daß sich dieses Wasser an den beiden Seiten des Gletschers ansammelt, worauf die Tatsache hindeutet, daß die Schwellen in den Alpentälern in der Mitte höher sind als an den Rändern; auch kann man häufig zwei Gletscherbäche am Ende eines Gletschers sehen. Durch Bewegungen des Eises können diese Wasserrinnen ihre Lage auch verändern und andere Stellen angreifen. Es wird aber in der Mitte ein Rücken stehen bleiben. Nach dem Rückgang der Gletscher tritt eine Aufschüttung ein, die diesen verdeckt, wodurch dann die Trogform entsteht. Das Eis beschränkt sich in seiner Wirksamkeit auf die Ausweitung und Ausräumung jener fluviatil geschaffenen Rinnen. Eine Bestätigung dieser Anschauungen fand P. Girardin[583]) bei Studien in der Maurienne.

E. de Martonne[584]) ist zwar ein Anhänger der Glazialerosion, warnt aber vor einer Überschätzung und stellte eine Theorie der differentiellen Gletschererosion auf. Da er sich jedoch zunächst auf eine kurze Notiz beschränkt und eine ausführlichere Darlegung seiner Anschauungen erst für später in Aussicht stellt, so sei hier nur darauf hingewiesen. Wiederum eine andere Auffassung vertritt W. Kilian[585]).

Die Felsbecken in vergletschert gewesenen Regionen will auch er auf glaziale Erosion zurückführen, aber die Talübertiefung möchte er nicht allein auf die Rechnung der Gletscher setzen, er hält sie vielmehr für fluviatil. Da sich das Eis aus dem Haupttal früher zurückzog als aus den Hängetälern, konnten die Flüsse in ihm eine längere Zeit hindurch erodierend wirken; das Seitental wurde also durch den Gletscher vor weiterer Eintiefung geschützt und mußte hängen bleiben. Nur die Trogform der Täler wird den Gletschern zugeschrieben. Zu einer ähnlichen Auffassung hat sich auch F. Frech[586]) bekannt.

E. J. Garwood[587]) faßte seine bekannten Anschauungen über die glaziale Erosion in einer kurzen Abhandlung zusammen.

Die Übertiefung der Täler ist nach ihm ein Werk der fluviatilen Erosion, was daraus geschlossen wird, daß die Mündungen der Hängetäler am Ende des Haupttals weniger hoch liegen als im oberen Teile. Außerdem übten auch die Gletscher in den Seitentälern eine schützende Wirkung aus. Auf diese Weise erklärt er die Hängetäler sowohl in den Alpen als auch im Himalaja. Die Seen im Kanton Tessin verdanken ihre Entstehung gleichfalls nicht der Gletschererosion, sie sind vielmehr verschiedenartiger Entstehung. Einige sind durch Schutt abgesperrt, oder es sind Felsbecken, die durch Verwitterung oder Lösung zustande gekommen sind, wie es z. B. am Lago Tremorgo der Fall sein soll.

H. L. Fairchild[588]) leugnet eine irgendwie beträchtlichere Erosion durch Gletschereis überhaupt, und zwar auf Grund von Beobachtungen in den Alpen und am Finger Lake.

Sein Hauptargument besteht in dem Vorkommen präglazialen Schuttes in einst vergletscherten Tälern. Die Gletscher sind vielleicht imstande, Betten

---

[583]) BSNeuchâtG XVIII, 1907, 75—87. EclGeolHelvet. X, 1908, 31—33. — [584]) CR CXLIX, 1909, 1413—15. — [585]) LaG XIV, 1906, 261—74. — [586]) ZDÖAV XXXIV, 1903, 1—31. — [587]) GTeacher III, 1905, 62—70. PhilosMag. (6) V, 1903, 173f. QJGeolS LXII, 1906, 165—94. — [588]) BGeol. SAm. XVI, 1905, 13—74.

etwas auszuweiten, aber niemals sie zu vertiefen, Täler oder Becken zu schaffen ist ihnen unmöglich. Die Hängetäler werden als das Ergebnis der Verwitterung und fluviatilen Erosion unter noch unbekannten Umständen aufgefaßt.

Auch E. A. Martel[589]) will von einer wesentlichen Gletschererosionswirkung nichts wissen. A. Neuber[590]) schließt, daß die Gletscher überhaupt kein Bewegungshindernis zu beseitigen vermögen, aus dem Umstand, daß das Ende des Taschachgletschers eine von ihm getrennt gelagerte Stirnmoräne überdeckte, aber nicht verschob. J. Früh[591]) gab einen Überblick über Form und Größe der glazialen Erosion und brachte zahlreiche Beispiele für sie aus der Schweiz vor. A. Ludwig[592]) betont, daß man entweder eine starke Gletschererosion annehmen oder sie überhaupt gänzlich leugnen müsse. Die Entwicklung der Anschauungen, wie sie sich in Nordamerika herausgebildet haben, stellte F. Carney[593]) zusammen. L. Martin[594]) weist an einer Kartenskizze eines vergletschert gewesenen Tales darauf hin, wie die Formen ganz anders aussehen, wenn sie von jemand aufgenommen werden, der mit den hierhergehörigen Vorgängen vertraut ist, als wenn sie von einem morphologisch ungebildeten Topographen kartiert werden. Der Charakter der Hängetäler und die eigentümliche Form der Kare geht völlig verloren. Dasselbe zeigten an einigen Beispielen D. W. Johnson u. F. E. Matthes[595]).

Gletscherschliffe und verwandte Bildungen. Einige schöne Gletscherschliffe konnte L. v. Ammon[596]) am Tegernsee auf Kalken und Sandsteinen beobachten, wo sie durch den Bau eines Eisenbahndurchstichs freigelegt wurden. Glazialgeschrammte Steine aus den Mosbacher Sanden, auf die schon früher einmal Kinkelin aufmerksam gemacht hatte, beschrieb H. Behlen[597]). Die Kulmgrauwacke bei Flechtingen zeigt nach F. Wiegers[598]) Schrammungen, bei denen im Mittel die Richtung N 79° W überwog; daneben war noch die Richtung S 80° W ausgebildet. Bei Arc im Französischen Jura sind, wie Rollier[599]) berichtet, Gletscherschliffe bloßgelegt worden, die sehr schön die Aussplitterung der Schrammen erkennen lassen. Halbmondförmig gestaltete Vertiefungen, die mit Schrammungen vergesellschaftet auftreten, schilderte G. K. Gilbert[600]) aus dem vergletscherten Granitgebiet der High Sierra.

Von Horn zu Horn gemessen, schwankte ihre Länge von einigen Zentimetern bis zu zwei Metern; die konvexe Seite war stets nach vorn gekehrt;

[589]) CR Ass. Fr. Avanc. Sc., Lyon 1906, 1907, 1239—60. — [590]) DRfG XXVI, 1904, 241—51. — [591]) VerSchweizNatGesStGallen 1906. ArchScPhys. (4) XXII, 1906, 351—54. — [592]) JbNatGesStGallen 1905 (1906), 161—211. — [593]) BScLaboratDenisonUniv. XIV, 1909. — [594]) BAmGS XLI, 1909, 138—42. — [595]) In: Ch. Breed u. G. L. Hosmer, Principles and Practice of Surveying. New York 1908, 246—66. — [596]) GeognostJahresh. XVI, 1905, 25—31. — [597]) JbNassVerNatWiesbaden LVII, 1904, 171—92. — [598]) JbGeolLA XXV, 1905, 472—76. — [599]) BSBelfortaineÉmulation 1908, Nr. 27. — [600]) BGeolSAm. XVII, 1906, 303—28.

sehr selten fanden sie sich einzeln, meist in größerer Zahl beieinander, und zwar nicht nur am Boden, sondern auch an der aufsteigenden Seite der Felsbuckel und an den Talwänden. Sie werden dadurch erklärt, daß gelegentlich ein großer Block in dem Eise eingeklemmt war, der an einzelnen Stellen einen Druck auf die Gesteinsunterlage ausübte.

In den Schottern des Yukon und Porcupine sah V. H. Barnett[601]) Furchen ausgebildet, die die Gestalt von Ackerfurchen besaßen und durch bewegtes Eis hervorgerufen sein sollen; es wird allerdings auch auf die Möglichkeit hingewiesen, daß sie durch Baumstümpfe erzeugt seien, die am Boden des Flusses entlang geschleppt werden.

Glaziale Strudellöcher. G. Böhm[602]) beschreibt einen Strudelkessel im Renggerittone von Kandern, dessen Durchmesser etwa 15 m beträgt und in dem sich stark zersetzte Granitgerölle, verkieselte Buntsandsteine und kantengerundete Quarzite befinden; der größte Granitblock war 90 cm lang. Es konnte nicht entschieden werden, ob es sich um eine Gletschermühle oder eine fluviatile Bildung bei ihm handelte. G. Götzinger[603]) berichtet von einem Doppelgletschertopf bei Bad Gastein, der wahrscheinlich aus dem Gschnitzstadium stammt. A. Hamberg[604]) hat einen Riesenkessel bei Strömstad vermessen, der der größte bisher ausgemessene in Schweden sein soll, über 6 m tief und ausgeprägt schraubenförmig war. Nach A. Baltzer[605]) findet sich bei Tavernola am Iseosee ein glaziales Strudelloch, das Salmojraghi früher für einen Karsttrichter gehalten hatte. An der Hand von Bildern aus der Sierra Nevada zeigt G. K. Gilbert[606]), daß auf geneigten Flächen in vergletscherten Gebieten zuweilen Höhlungen vorkommen an Stellen, wo die postglazialen Wässer nicht hingelangen konnten: sie werden daher als Wirkungen von Gletschermühlen aufgefaßt. Ein glaziales Strudelloch aus dem Nationalmuseum beschrieb G. P. Merrill[607]).

Sölle. A. Bellmer[608]) untersuchte die Sölle Neuvorpommerns und Rügens und gab Karten und Profile von ihnen, stellte auch die Anschauungen über ihre Entstehung zusammen, ohne jedoch selbst Stellung zu nehmen. A. Jentzsch[609]) ist der Meinung, daß die Sölle sich nicht viele Jahrtausende hindurch hätten erhalten können, wenn sie das Werk der ausstrudelnden Tätigkeit des Wassers wären. Er hält sie daher für Reste von Seetiefen, die Einsenkungen der diluvialen Oberfläche erfüllten, wodurch sich auch ihre reihenförmige Anordnung in flachen Rinnen ungezwungen erkläre. F. E. Geinitz[610]) kritisiert diese Auffassung und hält an der seinen fest, F. Wahnschaffe[611]) gab eine Schilderung einiger Sölle aus

[601]) JGeol. XVI, 1908, 76—78. — [602]) MBadGeolLA V, 1907, 33—39. — [603]) DRfG XXVIII, 1906, 121—26. — [604]) GeolFörFörh. XXVIII, 1906, 194—97. — [605]) CommentariAteneoBrescia 1903, 107—11. — [606]) BGeolSAm. XVII, 1906, 317—20. — [607]) ScAm. Suppl. LVIII, 1904, 238—44. — [608]) JBerGGesGreifswald X, 1907, 463—501. — [609]) ZDGeolGes. LVII, 1905, Monatsber. 423—32. — [610]) ArchVerFreundeNatMecklenburg LXI, 1907, 104—10. — [611]) NatWschr. N. F. V, 1906, 312—15.

dem norddeutschen Flachland. W. v. Łoziński[612]) will die Sölle durch totes Eis erklären, das in fluvioglazialen Sanden durch schnelle Aufschüttung der Schmelzwasser begraben wurde; im Geschiebelehm bildete sich das tote Eis unter der Schutzdecke des beim Abschmelzen auf der Oberfläche angehäuften interglazialen Schuttes. Die Raugeschen Seen in Livland werden dagegen von M. von zur Mühlen[613]) für Erosionsseen angesprochen.

Kare. Einen kurzen Überblick über den Begriff, die besonderen Kennzeichen und die Entstehung der Kare lieferte R. M. Brown[614]). E. de Martonne[615]) hat sich in seinen Studien über die Morphologie der Transsylvanischen Alpen auch ausführlich über die Kare geäußert.

Ihr Querprofil ist U förmig, ihr Längsprofil treppenförmig; am Boden findet man »roches moutonnées« und kleine Becken. Bei einem gewöhnlichen Quelltrichter ist ein Gefällsbruch nur dann am Ausgang vorhanden, wenn ein Härtewechsel des Gesteins eintritt. Bei diesen konvergieren außerdem die Linien größter Neigung gegen einen Punkt, bei den Karen gegen eine kreisförmige Linie am Fuße des Steilabfalls. Die verschiedenen Formen der Kare sind abhängig von der Gesteinsbeschaffenheit — am besten ausgebildet sind sie in Graniten, Gneisen und Kalken, im Sandstein werden sie sehr leicht verwischt — ferner von der Höhe des Gebirges, da hiermit das mehr oder weniger rasche Verschwinden der Gletscher und damit wieder die Zerstörung der Formen zusammenhängt, schließlich von der Neigung und den präglazialen Formen des Gebirges. Eine leicht geneigte Lagerungsform ist günstiger als eine stark geneigte, und zwar sowohl zur Ausbildung als auch zur Erhaltung. Ebenso wirkt ein steiles Gehänge ungünstig. Schwer zu erklären sind nach Martonne die Stufenkare, die gerade in diesem Gebiet sehr zahlreich zu finden sind; sie treten wahrscheinlich an Punkten auf, an denen der Gletscher lange Zeit verweilt hat.

P. A. Øyen[616]) will die Kare durch eine Kombination von Scheuerung, Transport und Verwitterung unter Hängegletschern erklären. F. Machaček[617]) hat im norwegischen Hochgebirge mehrere Kare gesehen, die an ihrer Umrandung geschliffen waren, so daß also die Karwand dann nicht, wie Richter annahm, nur ein Ergebnis der postglazialen Verwitterung sein kann. F. Schulz[618]) untersuchte die Kare an der Hohen Gaisl in den Ampezzaner Dolomiten; Verwitterung und Gletschereinwirkung sind nach ihm die hauptsächlichsten in Betracht kommenden Vorgänge, und das Auftreten von Karen in Mittelgebirgen ist stets ein Kennzeichen einer früheren Vergletscherung. Die Karwendelkare sollen dagegen nach Chr. März[619]) aus Dolinen längs den Spalten eines Plateaus hervorgegangen sein. Die Erosion hat auf den mittleren und unteren Teil eingewirkt, die chemische Erosion die Karwanne vertieft. A. Wissert[620]) lotete das Wangernitzkar in der Schobergruppe

---

[612]) JBerPhysKommAkKrakau XLIII, 1909, 58—61. — [613]) SitzbNatGes. Dorpat XVII, 1908, 115—35. — [614]) BAmGS XXXVII, 1905, 86—91. — [615]) RevG I, 1906, 1—279. — [616]) ArchMath. XXVI, 1904, Nr. 12. — [617]) AbhGGesWien VII, 1908, Nr. 2. — [618]) Geomorphologische Studien in den Ampezzaner Dolomiten. Diss. Erlangen 1905. — [619]) Der Seenkessel der Soiern. Diss. Leipzig 1903. — [620]) MGGesWien XLVIII, 1905, 561—70.

genau aus und fand die größte Tiefe zu 48 m, was in Anbetracht der Nähe des Kammes sehr beträchtlich genannt werden muß. Die glaziale Erosion wurde in diesem Falle dadurch unterstützt, daß das Tal hier seine Richtung ändert, wodurch eine örtliche Steigerung bei ihr erzeugt wurde. Das Felsbecken von Barberine und das des Sees von Vogealle in den Savoyer Alpen sind nach L. W. Collet[621]) durch Gletschertätigkeit zu erklären, aber auch dem am Boden fließenden Wasser wird eine gewisse Rolle zugeschrieben. Die Kare der Comeragh Mountains in Irland stellen, wie F. R. C. Reed[622]) behauptet, Quelltrichter dar, die unter besonderen Bedingungen umgewandelt sind, ohne daß aber eine wesentliche Mitwirkung der Gletscher dabei hinzugetreten wäre. Kare aus der Gruppe des Monte Cavallo beschrieb L. Marson[623]), die Zirkustäler des Nagy Pietrosz Z. Szilády[624]), die des Mount Whitney F. M. Durst[625]).

Seenbecken. Die Entstehung der italienischen und schweizerischen Alpenseen wird von F. B. Taylor[626]) der erodierenden Tätigkeit der Gletscher zugeschrieben, sie haben nur später eine Schrägstellung erfahren. — Der Gardasee ist nach G. Eisenmenger[627]) zwar tektonischen Ursprungs, soll sogar vielleicht schon aus dem Mesozoikum stammen, aber seine heutige Gestalt kann nur durch eine kräftige glaziale Übertiefung erklärt werden. Die Seen von Sils, Silvaplana, Campfer und St. Moritz hingen ursprünglich, wie A. Delebecque[628]) ausführt, zusammen und sind nur durch Schuttkegel später voneinander getrennt worden; das ehemalige, große Seebecken ist aber durch Gletscher ausgearbeitet. — Die Seen von Neuchâtel sind dagegen nach der Meinung H. Schardts[629]) durch sie nicht geschaffen worden; es existierte hier in präglazialer Zeit ein Flußnetz, dessen Senkung um mindestens 400 m zur Bildung eines großen Seebeckens Veranlassung gab. Bei zwanzig Seen, die A. Delebecque[630]) in den Pyrenäen untersuchte, ergab sich, daß zwölf sicher und drei sehr wahrscheinlich in den anstehenden Graniten und Gneisen lagen, während dies bei fünf sehr zweifelhaft war; jene sind wohl als durch Gletscher ausgearbeitete Becken aufzufassen. — L. W. Collet u. T. N. Johnston[631]) machten Messungen an einigen Seen des schottischen Hochlands, wobei vielfach flache Stellen festgestellt wurden, die durch Moränen, nicht durch anstehenden Fels bedingt waren. Die Seen sind aber das Werk der Gletscher, und zwar wurde deren Geschwindigkeit und Erosionskraft durch eine Verengerung im Querschnitt erhöht. Loch

---

[621]) PrRSEdinburgh XXVI, 1906, 112—15. — [622]) GeolMag. (5) III, 1906, 154—61, 227—34. — [623]) BSGItal. X, 1909. 1402—10. — [624]) Földr. Közl. XXXV, 1907, 6—9 (ungar., deutsches Resümee). — [625]) BCalifornia PhysGClub II, 1908, 8—14. — [626]) BGeolSAm. XV, 1904, 369—78. — [627]) CR CXLIX, 1909, 749f. — [628]) Ebenda CXXXVII, 1903, 1311—13. — [629]) BSNeuchâtScNat. XXXIII, 1905, 186—99. — [630]) BServCarteGéolFr. XVI, 1906, Nr. 110. — [631]) PrRSEdinburgh XXVI, 1906, 107—16.

Lamond und Loch Tay sind gerade wie die Alpenseen nach G. Eisenmenger[632]) auf Gletschererosion zurückzuführen; der Unterschied ist nur der, daß Schottland zur Eiszeit bereits viel weiter abgetragen war als die Alpen und sich schon im Stadium der Rumpffläche befand. — Der Ammersee stellt nach W. Ule[633]) ein altes Flußtal dar, das durch die Gletscher nur vor Zuschüttung bewahrt wurde. Dasselbe gilt auch vom Würmsee[634]), der ebenso wie der Ammersee eine tiefe Rinne aufweist; auch er ist ein durch glaziale Schotter abgedämmtes Flußtal. G. Breu[635]) läßt dagegen den Tegernsee durch glaziale Übertiefung entstanden sein. — Ein gleiches nimmt E. Huntington[636]) für den Pangongsee in Westtibet in 4200 m Meereshöhe an, wo überall in der Umgebung Gletscherspuren zu finden sind; in postglazialer Zeit ist eine Austrocknung eingetreten, die sich in Strandlinien markiert.

Hängetäler. I. C. Russell[637]) stellte die verschiedenen Arten von Hängetälern zusammen; sie können durch Flüsse, durch das Meer, durch Brüche oder durch das Eis erzeugt sein.

Er bringt dann mehrere Beispiele aus der Sierra Nevada und der Cascade Range, wo die Glazialerosion sehr kräftig gewesen sein müßte; denn das Tal des Lake Chelan z. B. müßte mit 50 Kubikmeilen Material angefüllt werden, wenn es bis zu den Hängetälern reichen sollte. Im Lundy Cañon ist die glaziale Umgestaltung weit geringer als im benachbarten Bloody Cañon. Die Ursache wird darin gesehen, daß im ersten Falle der Gletscher den Cañon bereits für seinen Lauf so geeignet gestaltet vorfand, daß er ihn nur in geringem Maße zu verändern brauchte, während im zweiten die Flüsse vorher erst wenig gearbeitet hatten, so daß hier der Gletscher weit stärker erodieren mußte.

Auch W. Upham[638]) vertritt eine ähnliche Anschauung und nimmt nicht für alle Hängetäler einen glazialen Ursprung an. Eine epeirogenetische Bewegung großer Gebiete verjüngte nach der Eiszeit die Hauptflüsse, während die kleineren in ihrem Einschneiden zurückbleiben mußten. W. M. Davis[639]) besprach gleichfalls die Hängetäler im allgemeinen und stellte einige neuere Literatur über die Frage zusammen. Nach D. W. Johnson[640]) sind in nicht vergletschert gewesenen Tälern die Hängetäler so selten, daß man sie im allgemeinen als glazial betrachten darf; die Rheinschlucht hat z. B. keine. Es wird dann von ihm deduktiv die Frage untersucht, ob die Übertiefung oder die Überweitung vornehmlich verantwortlich zu machen sei, und die Deduktionen werden dann schließlich an einigen tatsächlichen Fällen aus dem oberen Engadin, dem Ticinotal und Zentralfrankreich geprüft. Die Hängetäler von Georgetown in Ohio sind nach W. O. Crosby[641]) nicht durch Gletscher-

[632]) CR CXLVIII, 1909, 1796f. — [633]) MGGesMünchen I, 1906, 561 bis 624. — [634]) ZGesE 1904, 651—59. — [635]) MGGesMünchen II, 1906, 93—126. — [636]) JGeol. XVI, 1906, 599—617. — [637]) BGeolSAm. XVI, 1905, 75—90. — [638]) AmGeologist XXXV, 1905, 312—15. — [639]) Sc. N. Ser. XXV, 1907, 835f. — [640]) BAmGS XLI, 1909, 665—83. — [641]) AmGeologist XXXII, 1903, 42—48. TechnQuartBoston XVI, 1903, 41—50.

einwirkung entstanden, sondern stellen vielmehr Grabenbrüche dar; auch M. Blanckenhorn[642]) hatte bei der Diskussion eines Vortrags von Davis auf die Ähnlichkeit der Hängetäler mit Grabenbruchtälern, z. B. mit den Formen des Toten Meeres, hingewiesen.

Trogtäler. H. Heß[643]) zeigte an Profilen aus den Ötztaler Alpen, dem Inntal und Skandinavien, daß sich überall drei verschiedene glaziale Talböden erkennen lassen.

Mit Hilfe der Trogränder kann man ein ziemlich gutes Bild des Alpenreliefs für die verschiedenen Eiszeiten gewinnen. Es wird angenommen, daß der präglaziale Talboden nicht durch eine Verbindung der untersten Trogränder gegeben ist, sondern daß er über der Schliffgrenze liegt. An anderer Stelle werden von Heß[644]) die verschiedenen Auffassungen der Trogtäler einander gegenübergestellt. Während Penck und Brückner nur den untersten Teil der Täler als trogförmig ansehen, ist Davis der Meinung, daß der Gletschertrog bis zur oberen Grenze der Vergletscherung reicht, und Heß nimmt eben, entsprechend der viermaligen Vergletscherung, vier ineinandergeschachtelte Tröge an, der vierte ist der heute bestehende Talboden. Im Rhonegebiet trennte Heß[645]) ebenfalls drei alte Talböden voneinander, da dies aber nur auf Grund von Kartenstudien geschah, sah sich H. Crammer[646]) veranlaßt, dagegen zu opponieren, weil eine genetische Beurteilung der Knicke am Talgehänge auf diese Weise nicht möglich sei und diese auch durch härtere Bänke z. B. erzeugt sein könnten.

E. Romer[647]) stellte im Worozéskatal im Swidowiecgebirge zwei Trogböden fest, die ihm als deutliche Kennzeichen einer zweifachen Vergletscherung gelten; die Übertiefung beträgt hier in der Nähe des Hauptkammes 100—130 m. Gewisse Täler im südlichen Norwegen, die schroffe Wände, einen ebenen Boden und lange schmale Seen aufweisen, sind nach H. Reusch[648]) durch mäandernde Flüsse geschaffen, aber durch Gletscher modifiziert worden, die vor allem die Seebecken erzeugt haben. — Über eine selektive Glazialerosion berichtet W. J. Miller[649]) aus dem Südosten der Adirondacks, wo sie in den harten Kalken gering, dagegen in den weniger widerstandsfähigen Schiefern sehr bedeutend war. In der Sawatch Range war nach W. M. Davis[650]) eine sehr beträchtliche Einwirkung des Eises zu konstatieren, und zwar war hier die glaziale Erosion stärker als die interglaziale und die postglaziale wiederum nur relativ unbedeutend.

Pseudoglaziale Erscheinungen. Daß Hängetäler auch dem normalen Zyklus nicht fehlen, wurde bereits an anderer Stelle (S. 96) hervorgehoben. E. O. Hovey[651]) beschreibt auch einen sehr merkwürdigen Fall von typischer U-Form eines Tales, das mit Gletschern nichts zu tun hat, und zwar von der Insel Martinique.

---

642) DGeolGes. LXI, 1909, Monatsber. 133—35. — 643) PM 1903, 73—77. — 644) Himmel u. Erde XXI, 1909, 537—46. ZGletscherk. I, 1906, 241—54. — 645) Ebenda II, 1908, 321—61. — 646) Ebenda III, 1908, 148—55. — 647) AbhAkKrakau, math.-phys. Kl., XLVI, 1906. — 648) KristianiaGSAarbog XV, 1904, 1—14. — 649) AmJSc. (4) XXVII, 1909, 289—98. — 650) Appalachia X, 1905, 392—404. — 651) BGeolSAm. XX, 1909, 409—16.

In einigen der Radialtäler der Soufrière, z. B. in der Larikaischlucht, beobachtete er eine solche Form, wobei das Tal eine Breite von 8—10, eine Länge von 50 und eine Tiefe von 4—5 m aufwies. Er erklärt die Erscheinung dadurch, daß die Böden der Schluchten mit lockerem Material angefüllt wurden, das dann bei starken Niederschlägen aufgeweicht wurde, so daß sich eine zähflüssige Masse in der Schlucht abwärts wälzte; dadurch, daß diese scharfkantige und eckige Bruchstücke enthielt, war sie imstande, die Talwände abzuschleifen. Auch parallele Schrammungen des Gesteins von gelegentlich 2—10 cm Tiefe, die durch Dampfwolken erzeugt waren, welche mit scharfkantigen Staubteilchen beladen waren, waren am Mont Pelé zu sehen.

Betrag der glazialen Erosion. H. Heß[652]) stellte Messungen über den Betrag der Gletschererosion an.

Er suchte die Schuttmenge zu ermitteln, die in einer bestimmten Zeit längs eines Streifens der Naht auf der Mittelmoräne ausschmilzt. Kennt man für diese auch die Erniedrigung durch Ablation, so kann man die Schuttmenge angeben, die auf ein Quadratmeter der vertikalen Schuttwand trifft, welche die längs der Mittelmoräne sich berührenden Gletscherzuflüsse trennt. So ergab sich am Hintereisferner 1901 15 dm auf ein Quadratmeter, bei einer späteren Wiederholung der Messungen 26 dm.

G. K. Gilbert[653]) schließt aus dem Gegensatz vergletschert gewesener und unvergletscherter Gipfel, daß der Betrag der glazialen Erosion größer sei als der in gleicher Zeit von der normalen Erosion geleistete; in der High Sierra Kaliforniens lagen die Bedingungen für eine solche Schätzung deswegen besonders günstig, weil manche Gipfel an der einen Seite vergletschert waren, an der anderen dagegen nicht.

Faltenbildung durch Eis. Eine Faltung der Gesteinsunterlage durch darüber hinweggehendes Eis stellte F. W. Sardeson[654]) fest, ebenso F. Carney[655]) am Owascosee in New York.

Eis der Seen. Nach G. K. Gilbert[656]) kann die winterliche Eisdecke der Seen in nördlichen Klimaten eine nicht unbeträchtliche Wirksamkeit entfalten.

Es bilden sich Spalten, die sich mit Wasser füllen und beim Gefrieren einen Druck auf ihre Ränder ausüben. In dieser Weise erklärt er Blockwälle, die er da an den Südufern der Seen der Sierraregion beobachtet hat. Dieselbe Ursache bewirkte, wie G. Braun[657]) mitteilt, an einigen ostpreußischen Seen, daß Ufermaterial in einer Mächtigkeit von 25—30 cm abgehoben und zum Teil in Sätteln aufgestaut wurde. Ähnliche Beobachtungen teilen G. Crewdson[658]) vom Windermere, der nur äußerst selten gefroren ist, und J. C. Gustafson[659]) von Seen in Småland mit.

---

[652]) MDÖAV XXXI, 1905, 107f. — [653]) JGeol. XII, 1904, 579—88. — [654]) Ebenda XIV, 1906, 226—32. — [655]) Ebenda XV, 1907, 722—30. — [656]) SierraClubB VI, 1908, 225—34. — [657]) SchrPhysÖkGesKönigsberg XLVII, 1906, 8—13. — [658]) GeolMag. (5) I, 1904, 524f. — [659]) GeolFörFörh. XXVI, 1904, 145—78.

Neue Erfahrungen über den geognostischen Aufbau der Erdoberfläche (XIII, 1909—11).

Von Prof. Dr. Franz Toula in Wien.

(Abgeschlossen am 31. Dezember 1911.)

Mit dem XIII. Bericht erreichen meine Zusammenstellungen das vollendete 30. Jahr dieser bescheidenen, aber nicht mühelosen Tätigkeit und ich hoffe, daß sie es in der Tat ermöglichen dürften, einen Überblick zu geben über die Fortschritte der geologischen Erforschung der Erdoberfläche, der, wenn er auch eine Vollständigkeit der Angaben über die Arbeitsergebnisse so vieler nicht erreichen konnte — wem wäre dies zu erreichen möglich —, doch jeden in den Stand setzen dürfte, über jede der größeren und kleineren geographischen Einheiten das allerwichtigste rasch überblicken zu können. Die in den einzelnen Arbeiten gegebenen literarischen Angaben werden dem Benützer etwa Fehlendes ergänzen.

Ich habe schon bei früheren Gelegenheiten nicht unterlassen, darauf hinzuweisen, daß es mir unmöglich gewesen wäre, so weit zu kommen, wenn nicht in den großen referierenden Werken, dem Neuen Jahrbuch für Mineralogie usw., dem Keilhackschen Geologischen Zentralblatt, Petermanns Geographischen Mitteilungen u. a., Fundgruben für meine Zusammenstellungen vorlägen. Aus der gegebenen Darstellung wird für jeden Leser klar werden, welche von den vielen Tausenden von Abhandlungen ich im Original einsehen konnte. — Die während der ganzen Dauer meiner Berichterstattung in den Hauptzügen unverändert beibehaltene Anordnung des Stoffes wird die oben erwähnte Art der Benutzung leicht machen. Nur zu oft mußte ich mich auf die Titelangabe beschränken, selbst bei solchen Abhandlungen, die ich im Originale kennen zu lernen Gelegenheit hatte. Immer mußte ich mich der gedrängtesten Darstellung, der tunlichsten Beschränkung befleißigen und doch überschritt ich fast in jedem der dreizehn Berichte das mir zugewiesene Ausmaß, und ich muß mich dem verehrten Herausgeber zu Danke verpflichtet fühlen, daß er mir diese Überschreitungen zu genehmigen jedesmal so freundlich war.

Allgemeines.

E. Sueß[1]) (XII, 1) hat sein großes Werk über das Antlitz der Erde zu Ende geführt. L. Waagen hat sich der dankenswerten großen Aufgabe unterzogen, ein umfassendes Namen- und Sachregister zu bearbeiten, wodurch der Gebrauch des Werkes nicht wenig erleichtert wird.

Gegenstände des abschließenden Bandes sind zunächst die *Altaiden*, die mit europäischen Gebirgen in Zusammenhang gebracht werden (europäische Altaiden), deren Ausläufer nach Nordafrika und Amerika verfolgt werden. Auch die *Alpiden* werden in Betrachtung gezogen und die Deckschollen und Fenster behandelt. Die Deckschollen werden zu erklären gesucht. *Laurentia*, die *ostafrikanischen Grabenbrüche*, das *Kapgebirge*, die *Ozeaniden*, der *australische Archipel*, die *Ochotiden*, *Anadyniden*, *Alaskiden*, die *kalifornische Küstenkette*, das *andine System*, der *Antillenbogen* sind weitere Abschnitte. Behandelt werden aber auch die Tiefen der Erde und zum Schlusse das Leben, die Biosphäre. — Die von E. de Margerie[2]) besorgte französische Übersetzung des großen Werkes, ist bis zum 17. Kapitel durchgeführt worden. Diese mit großer Hingabe besorgte Übersetzung wird nicht wenig beitragen zur Verbreitung des Werkes, dessen Gebrauch durch die reiche Ausstattung mit geologischen Karten, Profilen und Ansichten wesentlich erleichtert wird (121 Ill. gegen 24 dieses Abschnittes des Originals!).

Die letzte größere Arbeit V. Uhligs[3]) († 1911) behandelt die marinen Reiche des Jura und der Unterkreide, worin er Neumayrs klimatische Zonen gegen Angriffe verteidigt und die notwendigerweise anzunehmenden Änderungen der Umgrenzung derselben genau verzeichnet.

Der Gegensatz der indopazifischen und mediterran-atlantischen Entwicklung ist permanent. Der boreale und der äquatoriale Gürtel werden einander gegenübergestellt. Als »Reiche« werden unterschieden: das boreale, das mediterrankaukasische, das himamalajische und das südandine, wozu noch einige »Provinzen« sich gesellen, so zum borealen Reiche die nordandine, zum mediterran-kaukasischen die neritische Randzone, zum himamalajischen die äthiopisch-maorische und japanische Provinz. Man vergleiche, was die Änderungen anbelangt, etwa die Karte in Erdgeschichte (1895) II, S. 263 mit der neuen Karte. Der nearktische und brasilisch-äthiopische Kontinent sind unverändert geblieben, nur die indomadagassische Halbinsel ist zur Insel geworden. Vom sinoaustralischen Kontinent erscheint nun der australische nach SO vergrößert, der nördlich der Sundasee gelegene Teil ist nicht mehr umgrenzt, wohl aber bis in den Arktischen Ozean erweitert.

Von Interesse für die Frage der Klimadifferenzierung während der Jura- und Kreidezeit ist eine Studie von W. Gothan[4]) über die anatomischen Verhältnisse der versteinerten Hölzer in bezug auf die Jahresringebildung. — K. Burckhardt[5]) legt dar, daß das geologische Alter dieser Hölzer [Gothan: König-Karl-Land[6]) und von Spitzbergen[7])] ein viel geringeres, jünger als die Aucellenschichten sein müsse. W. Gothan[8]) hat darauf in Übereinstimmung mit Nathorst erwidert.

---

[1]) Wien u. Leipzig 1909. — [2]) Paris 1911. — [3]) MGeolGesWien 1911, 329—448, mit K. 1 : 93 Mill. — [4]) JbGeolLA XXIX, 1908 (1909), II, 2, 220—42, mit 4 Taf. — [5]) ZentralblMin. 1911, 442—49. — [6]) SvVetenskAkHandl. XLII, 1907. — [7]) Ebenda XLV, 1910. — [8]) ZDGeolGes. 1911, MBer. 163—66.

Dacqué[9]) hat den marinen Jura in der Umgebung des lemurischen Kontinentes besprochen.

In zwei Tabellen werden einerseits die »Geosynklinalregionen von Neuseeland über Neukaledonien, Neuguinea, den Indischen Archipel, die Himalaja- und Saltrangeregion bis nach Nord- und Westmadagaskar und anderseits die Festlandsregionen Australien, Borneo, das östliche und mittlere Hinterindien, Vorderindien, Kutsch, Südarabien, Ostafrika, das östliche Madagaskar und Südafrika umfassend,« behandelt.

E. Gruner u. G. Bousquet[10]) gaben einen Generalatlas des produktiven Karbons heraus. Die Kohlenbecken Frankreichs, Deutschlands, Belgiens und der Niederlande, Österreich-Ungarns, Großbritanniens, Rußlands und der Vereinigten Staaten werden behandelt.

Die untere Kreide hat W. Kilian[11]) in der »Lethaea geognostica« behandelt.

P. A. Tutkowski[12]) hat sich der Mühe unterzogen, das Vorhandensein von Wüsten während der verschiedenen Formationen der nördlichen Hemisphäre zu verzeichnen. Mit Literaturverzeichnis (992 Nummern).

Eine Wandkarte der deutschen Kolonien haben P. Sprigade u. M. Moisel[13]) herausgegeben, die afrikanischen in 1:200000, Kiautschou 1:40000, Schantung 1:400000, Samoa 1:750000, im Stillen Ozean 1:750000. — Im Kartographischen Monatsbericht in Petermanns Mitteilungen[14]) finden sich Übersichten, auf welchen auch die geologischen Karten eingezeichnet erscheinen, mit fortlaufenden Nummern versehen, wobei zugleich auf den Kartographischen Monatsbericht verwiesen sei.

Europa.

Allgemeines.

Von der Internationalen geologischen Karte[15]) im Maßstab 1:1500000 sind sieben Blätter erschienen, und zwar die das nördlichste Skandinavien und die das Schwarze Meer- und das östliche Mittelmeer-Gebiet umfassenden Blätter.

L. Rollier[16]) unterscheidet sieben verschiedene Faltungen in Europa: huronisch (im N), kaledonisch (nach Silur), herzynisch (nachkarbon: Harz, Ardennen, französisch-belgisches Karbon), variskisch (nachpermisch: Thüringen, Saarbrücken, Alpen), vindelizisch (nachkretazisch: Schweizer Voralpen), pyrenäisch (nacheozän) und alpinisch (nachmiozän). — Die nordeuropäische Festlandszeit behandelte V. Hintze[17]).

---

[9]) BerFortschrGeol. I, Leipzig 1910, 3, 108—28, mit K. im Text. — [10]) Paris 1909—11. 384 S. mit 59 Taf. — [11]) II, III, Stuttgart 1910, 1. Abt., mit 4 Tab. u. 12 Taf. — [12]) Moskau 1910. 381 S. mit 2 K. (russ.). — [13]) Berlin 1910. — [14]) 1910, I, Taf. VII u. XXXVIII; II, Taf. IX u. XXXVII; 1911, I, Taf. VIII u. XXXIX; II, Taf. VI u. XXVII. — [15]) Berlin 1911. — [16]) ArchScPhysNatGenf XXX, 499—506. — [17]) MeddDanskGeolFören III, 1909, 169—212, mit 3 Taf.

Die Architektur und die Entstehung der *Alpen* erörtert J. Geikie[18]. — Mit der Frage »Wo liegen in den Alpen die Wurzeln der Überschiebungsdecken?« hat sich O. Wilckens[19] beschäftigt.

Es wird durch zwei schematische Profile eine Vorstellung von der Deckennatur gegeben, es werden alle Decken, wie sie von E. Haug (8), M. Lugeon und E. Argand (7 für Piemont), H. Schardt (7), V. Uhlig u. a. angenommen worden sind, namentlich angeführt, auch die nicht völlige Übereinstimmung der verschiedenen Autoren wird gebührend erwähnt. Die Lösung der gestellten Frage aber bleibt bis auf einige Lösungsversuche schließlich doch offen, worüber uns Uhligs Hoffnung, »daß sich der Schlüssel zu ihrer (,der zahlreichen Rätsel') Lösung in unserer Hand befindet und daß ihre Lösung nur noch eine Frage der Zeit ist«, vertrösten muß (mit Literaturverzeichnis, 44 Nummern).

Die klaren Darlegungen von O. Wilckens[20] über die moderne Tektonik vor allem der Alpen erleichtern das Studium nicht wenig. — R. Lepsius[21] schrieb über »Die Einheit und die Ursachen der diluvialen Eiszeit in den Alpen«.

Die fossilen Pflanzen von Hötting und vom Iseosee hält er für oberpliozän, aus einer Zeit mit etwa 18°, ähnlich jener vom heutigen Trapezunt. Er nimmt eine Erhebung der Hochalpen um 1300—1500 m im Diluvium an und unterscheidet die folgenden Perioden der diluvialen Eiszeit der Alpen und ihrer Vorländer: 1. Eine boreale, der Zeit der Bildung der Deckenschotter und Hochterrassenschotter, die von den Moränen der stärksten Vergletscherung überdeckt wurden; die Schieferkohlen von Utznach und Dürnten entstanden als »intermoränale Moorablagerung im Oszillationsgebiet des Rhein-Linth-Gletschers, mit einer ,kontinentaleren Flora'«. 2. Eine atlantische: Absenkung der Alpen, Zurückweichen der Gletscher, Lößsteppen, paläolithische Menschen. 3. Die skandinavische (alpine) Periode: Stillstand der Gletscher, Niederterrassenschotter. Zweite große Absenkung. Ertränkung der alpinen Randseen. Neolithische Menschen. Einwanderung asiatischer Völker.

Deutschland.

1. *Die geologische Kartenaufnahme.*

a) Von der Geologischen Karte von Preußen[22] und den benachbarten Bundesstaaten (1:25000) erschienen (XII, 11):

Lief. 52. Blätter Landsberg bei Halle, Dieskau (Döllnitz), Halle a. S. (S) von W. Weißermel und Genossen, Merseburg (O) von L. Siegbert u. R. Bärtling, Merseburg (W) von W. Weißermel. — Lief. 78. Dasburg—Neuerburg, Waxweiler und Killburg in der Westeifel von A. Leppla. Unterdevon, Trias und Diluvium. — Lief. 103. Goßlershausen, Briesen, Bahrendorf—Schönsee, Gollub und Schewen. — Lief. 120. Dritschmin von G. Maas, Heinrichsdorf von J. Behr, G. Maas u. H. Menzel, Bagniewo von G. Maas u. H. Menzel, Schirozken von G. Maas (östliche Tucheler Heide, am westlichen Weichselufer). — Lief. 138. Alten-Grabow und Nedlitz von Th. Schmierer, Mühlstedt und Dessau von O. v. Linstow, Hundeluft von K. Keilhack u. E. Meyer, Koswig i. A. von K. Keilhack, O. v. Linstow u. E. Meyer (westlicher Fläming und das Breslau—Bremer Urstromtal). — Lief. 143. Dortmund und Witten von G. Müller u. P. Krusch, Kamen von R. Bärtling, G. Müller u. P. Krusch, Hörde von P. Krusch, H. Lotz u. G. Müller. — Lief. 144. Vettweiß, Erp,

[18]) ScottGMag. XXVII, 1911, 393—417. — [19]) BerFortschrGeol. II, 1911, 5/6, 161—77. — [20]) NJbMin. 1910, 1911. — [21]) AbhHessGeolLA V, 1910, 1, 136 S. Man vgl. Bespr. VhGeolRA 1911, 261—65. — [22]) Berlin 1908—11, Kgl. preuß. Geol. Landesanst., mit Erläut.

Sechtern, Euskirchen und Rheinbach. — Lief. 146. Weißenfels von W. Weißermel, Lützen von L. Siegert, Hohenmölsen von B. Dammer, Zeitz von B. Kühn u. B. Dammer. — Lief. 148. Göllnitz von Th. Schmierer, Alt-Doebern, Klettwitz und Senftenberg von K. Keilhack u. Th. Schmierer. — Lief. 149. Massow von J. Korn, Priemhausen von W. Wunstorf u. Genossen, Schönebeck von E. Picard, Kublank, Stargard und Marienfließ von J. Korn. — Lief. 152. Eschershausen von A. v. Koenen u. O. Grupe, Stadtoldendorf und Sievershausen von O. Grupe (Sollinggebiet). — Lief. 154. Lohne, Bachum und Plantlünne von O. Tietze (P. Krusch u. Fr. Tornau). — Lief. 155. Harburg von W. Kört, Hittfeld von W. Kört, G. Müller u. J. Schlunck, Allermöhe von J. Schlunck u. P. Range. — Lief. 156. Bevensen, Bienenbüttel und Ebsdorf. — Lief. 157. Loburg, Möckern, Leitzkau und Lindau von Th. Schmierer u. Genossen (Fläming). — Lief. 158. Quellendorf, Raguhn, Gräfenhainichen. — Lief. 171. Spahl, Kleinsassen, Hilders, Gersfeld, Sondheim und Ostheim v. d. Rhön von H. Bücking, M. Blanckenhorn u. a.

Eine Übersicht[23]) über die bisher fertiggestellten geologischen Kartenblätter bietet Tafel 48 in Pet. Mitt. 1910, I.

b) Eine Geologische Übersichtskarte des Königreichs Sachsen (1:500000) hat H. Credner[24]) herausgegeben. — Von der Geologischen Spezialkarte von *Sachsen*[25]) (1:25000) sind viele Blätter in neubearbeiteter Auflage erschienen, zuletzt Moritzburg—Klotzsche (50) und Frankenberg—Hainichen (78) von T. Siegert u. E. Danzig.

c) Von der Spezialkarte des Großherzogtums *Baden*[26]) erschienen: Blatt Elzach (99) von K. Schnarrenberger, das Blatt Geisingen (121) mit Erläuterungen von F. Schalck. Ein Stück des oberschwäbischen Stufenlandes. Trias, Jura und Tertiär.

d) K. Regelmann[27]) hat die Blätter 74 und 78 (Forbach der badischen und Erzklösterle der württembergischen Spezialkarte 1:25000) gearbeitet. — Von der Geologischen Spezialkarte von *Württemberg* erschien Blatt Nagold (94) von M. Schmidt[28]).

e) R. W. Gümbel[29]) hat eine Geologische Übersichtskarte von *Bayern* und den angrenzenden Ländern herausgegeben (1 : 1 Mill.). — Das Kartenblatt Kusel (1:100000) haben L. v. Ammon, O. M. Reis u. a. bearbeitet (mit Erläuterungen).

Die Schlußlieferung von R. Lepsius' »Geologie von Deutschland«[30]) (X, 4) bringt den Thüringer Wald, Harz, Teutoburger Wald, die Weserkette, die rheinischen Gebirge und das norddeutsche Flachland zur Darstellung. — J. Walthers[31]) »Lehrbuch der Geologie *Deutschlands*« behandelt »Die gestaltenden Kräfte«, »Die geologische Geschichte« und »Die deutschen Landschaften«. — Über die klimatischen Veränderungen in Deutschland seit der Eiszeit[32]) finden sich viele Mitteilungen in der Zeitschr. der D. Geol. Ges. (1910, 97—304). — R. Reinisch[33]) schilderte Entstehung

---

[23]) Gotha 1910. — [24]) Dresden 1910. — [25]) Leipzig 1910. — [26]) Heidelberg 1909. Erläut. 60 u. 80 S. mit K. 1:25000. — [27]) Stuttgart 1911. — [28]) Stuttgart 1909. 1:25000. Erläut. 78 S. — [29]) München 1910. — [30]) Leipzig 1910. 302 S. mit 2 Taf. — [31]) Leipzig 1910. 358 S. mit Strukturk. 1:2 Mill. — [32]) Berlin 1910. — [33]) Leipzig 1910. 206 S.

und Bau der deutschen Mittelgebirge. — C. Mordziol[34]) machte Bemerkungen zum Alter derselben. — H. Stilles Aufsatz[34a]) über zonares Wandern der Gebirgsbildung weist darauf hin, daß das Übergreifen der Gebirgsbildung auf das vorher ungefaltete Vorland, auch für die älteren Faltengebirge (variskisches Gebirge) zutreffe. Als Beispiele werden das Saarbrücker Revier, der *Teutoburger Wald* angeführt.

2. Einzelgebiete.

A. Norddeutschland (von W nach O).

1. Allgemeines. A. Tornquist[35]) schrieb über die Tektonik des tieferen Untergrunds Norddeutschlands. — K. Keilhack[36]) hat eine Karte der Endmoränen und Urstromtäler Norddeutschlands entworfen. Die südlichsten Züge gehören der vorletzten Eiszeit an. Das südlichste Urstromtal zog von der Elbe bei Magdeburg durch das Ohretal zum Allertal. — K. Olbricht[37]) behandelte die Einteilung und Verbreitung der glazialen Ablagerungen in Norddeutschland. Auf dem Kärtchen werden die Gebiete der Würm-Riß-Mindel-(mit nordischen Geschieben)Eiszeiten zur Darstellung gebracht (Grundmoränen). Die Günzvereisung sei in Norddeutschland fraglich. — K. Gagel[38]) hat sich mit den Niveauveränderungen an den deutschen Ostseeküsten (Ancylushebung und Litorinasenkung) beschäftigt. Die Senkung habe höchstens 20 m betragen. — Ein diluviales Bruchsystem in Norddeutschland besprach O. Jaekel[39]); an NW—SO-Brüchen staffelförmige Schollenabsenkungen. Rügen, Möen, Pommern.

2. Norddeutsches Flachland. W. Wunstorf u. G. Fliegel[40]) beschrieben die Geologie des niederrheinischen Tieflands. — Zur Geologie der *niederrheinischen Bucht* hat A. Quaas[41]) Mitteilungen gemacht: Altersbestimmung der Braunkohlen als Miozän und Jungpliozän und oberoligozäne Fossilien bei Süchteln. — O. v. Linstow[42]) sprach sich aus über das Alter des Lösses am Niederrhein und von Cöthen—Magdeburg. Löß auf den oberen Terrassen, die unterste jungdiluvial, lößfrei. Der Löß von Cöthen—Magdeburg jungdiluvial. — J. Fenten[43]) untersuchte das Diluvium am *Niederrhein.* — G. Fliegel[44]) behandelte die miozäne Braunkohlenformation am Niederrhein. — Mit J. Stoller besprach derselbe Autor[45]) jungtertiäre und altdiluviale pflanzenführende Ablagerungen im Niederrheingebiet. Nach den Floren lassen sich Diluvium und Tertiär

---

[34]) BerVersOberrheinGeolVer. 1910, 14—17. — [34a]) JBerNiedersGeolVer. II, Hannover 1909, 34—48. — [35]) SitzbAkBerlin 1911. 15 S. mit 3 Kartensk. — [36]) JbGeolLA XXX, 1909, 507—09, mit Taf. — [37]) ZentralblMin. 1911, 507—17, mit Kartensk. — [38]) JbGeolLA 1910, 203—26. — [39]) DGeolGes. 1910, MBer. 605—15. — [40]) AbhGeolLA LXVII, 1910, 172 S. mit 4 Taf. — [41]) ZDGeolGes. 1910, MBer. 576—86, 659—64. — [42]) JbGeolLA 1910, 313—39, mit K. — [43]) VhNatVerRheinl. LXV, 1909, 163—99. — [44]) AbhGeolLA LXVII, 1910, 78 S. mit 4 Taf. — [45]) JbGeolLA 1901, 227—57.

abgrenzen. — W. Wunstorf[46]) besprach auf Grund von Tiefbohrungsergebnissen den tieferen Untergrund im nördlichen Teile der niederrheinischen Bucht. Störungen SO—NW und O—W.

Bei der Dezemberflut 1909 ergaben sich nach W. Wolff[47]) auf *Sylt* gute Aufschlüsse. Glimmerton, Limonitsandstein, Kaolinsand, Pfeifenton, Bänderton, unreine Braunkohle (Morsumkliff). — Die Entstehung der Insel Sylt hat Wolff[48]) populär dargestellt. — C. Gagel[49]) schrieb zur Geologie *Schleswig-Holsteins.* H. Spethmann[50]) hat sich gegen verschiedene Angriffe gewendet. C. Gagel hat sehr scharf erwidert[51]). — Über die sehr gestörten Lagerungsverhältnisse von Tertiär und Diluvium bei Itzehoe, Rensing und Innien schrieb C. Gagel[52]). — Derselbe[53]) behandelte auch die Gliederung des schleswig-holsteinischen Diluviums. Drei Eiszeiten und zwei Interglazialzeiten. Endmoränen, Geschiebemergel. Bei Kiel 157 m mächtig auf Miozän. — Derselbe[54]) hat Beiträge zur Kenntnis des Untergrunds von *Lüneburg* geliefert. — K. Olbricht[55]) berichtet über neue Beobachtungen in den diluvialen Schichten bei Lüneburg. Zwei Eiszeiten (Riß und Würm) und dazwischen Interglazial. — Derselbe[56]) entwarf die Grundlinien einer Landeskunde der *Lüneburger Heide,* die von C. Gagel[57]) sehr ungünstig beurteilt wurde. — Über den Untergrund von *Lübeck* handelt eine Schrift von P. Friedrich[58]). Bohrungsergebnisse. — C. Gagel[59]) betrachtet die *Untertrave* als ein zum Teil subglazial entstandenes Schmelzwassertal (Polemik gegen P. Friedrich).

Über tektonische Schichtenstörungen auf *Rügen* machte F. Wahnschaffe[60]) einige Bemerkungen. — W. Deecke[61]) hat zur Morphologie und Tektonik *Pommerns* geschrieben. — Die Ückermünder Heide besprach H. Seelheim[62]). Dünen über eozänem und oligozänem Untergrund mit glazialen Stauchungserscheinungen. — H. Heß v. Wichdorff[63]) schrieb über radiale Aufpressungen im diluvialen Untergrund von Naugard in Pommern. Die große Mächtigkeit des Geschiebemergels beruht auf Faltung und Aufpressung, die im Gebiet des baltischen Höhenrückens so häufig zu beobachten sind. — K. Hucke[64]) beschrieb geologische Ausflüge in die Mark *Brandenburg.* — F. Soenderop u. H. Menzel[65]) (XII, 163) haben bei

[46]) VhNatVerRheinlWestf. LXVI, 1909 (1910), 343—72, mit Taf. — [47]) DGeolGes. 1910, MBer. 40—61, 263f. — [48]) Halle-Westerlund 1910. 61 S. mit 8 Taf. Vgl. DGeolGes. 1910, MBer. 81—84 (C. Gagel). — [49]) Jb. GeolLA XXX, 1909, II. — [50]) ZentralblMin. 1910, 209—17. — [51]) Ebenda 363—68. — [52]) JbGeolLA XXXI, 1910, 66—80, mit Taf. — [53]) Ebenda 193—252, mit 3 Taf. — [54]) Ebenda XXX, 1, 165—255. — [55]) Vh. Geogr.-Tag in Lübeck 1909, 25—36. ZentralblMin. 1910, 609—16. — [56]) Forsch. XVIII, 1909, 6, 502—647, mit 8 Taf. — [57]) GeolZentralbl. XIV, 1910, 31—33. — [58]) ZVerGeschLübeck XII, 1910, 28—48, mit 2 Taf. — [59]) JbGeolLA XXXI, 1910, 168—92. — [60]) ZDGeolGes. 1911, MBer. 1—8. — [61]) ArchVerNaturgesch. Mecklenburgs 1911, MBer. 157. — [62]) JbGGesGreifswald XII, 1910, 73—192. — [63]) JbGeolLA XXXI, 1909, 145—56. — [64]) Leipzig 1911. 155 S. — [65]) DGeolGes. 1909, MBer.

Phöben (Kr. Belzig) paludinenführendes Interglazial aufgefunden. — Paludinensand und die Seerinne im Grunewald bei *Berlin* besprach E. Werth[66]. Nach F. Soenderup[67] liegen diese Sande zwischen zwei Grundmoränen, die Paludinen seien auf sekundärer Lagerstätte. — Auch in der Gegend von Arnswalde *(Neumark)* hat A. Klautzsch[68] gearbeitet. Grundmoränenlandschaft mit Oszügen. Terrassenbildungen. — Die Inlanddünen Nordostdeutschlands hat Fr. Solger[69] studiert. Bogen-, Strich-, Walldünen und Kleinformen. Die steilen Nord- und Ostböschungen deuten auf Südwestwinde. — F. Wahnschaffe[70] behandelt den Dünenzug bei Wilhelmshagen—Woltersdorf.

A. Jentzsch[71] erinnert wieder an seine Bestimmung der samländischen Braunkohlenformation als miozän und gleichalterig mit der Senftenberger Flora. — Einen geologischen Führer durch die *Danziger* Gegend hat P. Sonntag[72] herausgegeben. — Die östlich der Weichsel gelegene Glaziallandschaft hat A. Tornquist[73] besprochen. Schöne bildliche Darstellung der Staumoränen bis Goldap. Aufgestaute und aufgepreßte durchtränkte weiche Schichten vor dem Rande gewaltiger Eismassen. — Von demselben[74] erschien eine Geologie von *Ostpreußen*. — Zwischen Tilsit und Memel (bei Gropischken) hat derselbe[75] das Vorkommen anstehender Malmkalke (in 87 m Tiefe) nachgewiesen. Man vgl. P. G. Krause (XII, 50). Verbindung des russischen und deutschen Jurameeres. — E. Harbort mit H. Menzel, P. Speiser u. J. Stoller[76] haben fossilienführende, jungglaziale Ablagerungen im Diluvium des baltischen Höhenrückens in Ostpreußen behandelt. Endmoränenlandschaft. Fauna und Flora rein glaziale Bildungen am schwankenden Eisrand, keine interglazialen Bildungen. — A. Klautzsch[77] stellte geologische Beobachtungen um Bischofsburg in Ostpreußen an. Quartär. Zwei größere Endmoränenzüge. — P. G. Krause[78] hat die Ergebnisse der Untersuchung der Heilsburger Tiefbohrung bekannt gemacht.

Diluvium (42 m) von einer Tertiärscholle (18 m) überlagert, Miozän (61 m), Oligozän und fragliches Eozän (95 m); Kreide (351 m) und zwar Obersenon (213 m), Emscher (125 m), Turon (9 m), Cenoman (4 m); Jura (337 m) und zwar Kimmeridge (61 m), oberes Oxford, Korallenoolith (68 m), unteres Oxford (67 m), Kelloway (47 m), Lias-Rhät (94 m). — Auch über Oser, diluviale, langgestreckte, dammförmige Wälle in Ostpreußen, hat derselbe Autor[79] geschrieben. Bildungen, die unter der Eisdecke, unter Spalten derselben abgesetzt worden sein sollen.

[66] DGeolGes. 1909, MBer. 161—65. — [67] Ebenda 340—42. — [68] Jb. GeolLA XXXI, 1910, 340—56, mit K. — [69] Forsch. XIX, 1910, 1—89. — [70] JbGeolLA XXX, 1909, 540—48, mit 2 Taf. — [71] Ebenda 1908, 58—60. — [72] Danzig 1910. 156 S. — [73] NJbMin. 1910. I, 37—48, mit Taf. — [74] Berlin 1910. Mit vielen Textabb. — [75] DGeolGes. LXII, 1910, 2, MBer. 147—52. — [76] JbGeolLA XXXI, 1910, 2, 81—128. — [77] Ebenda 1907 (1910), 1069—77. — [78] Ebenda XXIX, 185—326, mit 8 Taf. — [79] Ebenda XXXII, 1, 76—91, mit K.

B. Nordwestdeutschland[79a]).

1. *Allgemeines.* A. Mestwerdt[80]) besprach die Faziesverhältnisse im Rhät und untersten Lias *Nordwestdeutschlands.* Von NO nach SW Abnahme der Sandsteinentwicklung. — Th. Brandes[81]) behandelte die Borlinghauser Liasmulde im östlichen Vorland der südlichen *Egge.* Eine NNW—NW streichende, durch Verwerfungen im Innern etwas gestörte Mulde zwischen zwei Triashorsten. — H. Schröder u. J. Böhm[82]) haben über die Geologie und Paläontologie der subherzynen Kreidemulde gearbeitet. — A. v. Koenen[83]) hat die wichtigsten Fundorte im Tertiärgebirge von Nordwestdeutschland namhaft gemacht und eine Fossilienliste gegeben. Das Oberoligozän von Vopriehausen.

2. E. Holzapfel[84]) verfaßte eine Monographie über den Nordabfall der Eifel, mit besonderer Berücksichtigung der Gegend von *Aachen.* — W. Wunstorf[85]) gab eine geologische Exkursionskarte für die Gegend von Aachen heraus nach E. Holzapfel und als Beilage zu dessen »Geologie des Nordabfalls der Eifel mit besonderer Berücksichtigung der Gegend von Aachen«. — Die marinen Schichten im Aachener Oberkarbon behandelte M. Semper[86]). Goniatiten führende Horizonte. Lokale Strandverschiebungen. Vergleiche mit dem englischen Karbon.

A. Leppla[87]) versuchte das Diluvium der *Mosel* zu gliedern. Terrassenbildungen von 8—230 m über dem Moselbett, die mit den Vereisungen in Zusammenhang gebracht wurden. — O. Borgstätte[88]) hat die Kieseloolithschotter und Diluvialterrassen des unteren Moseltals behandelt: Hauptterrasse (bei 300 m), drei Mittel- und eine Niederterrasse. — P. G. Krause[89]) berichtet über einen fossilführenden Horizont im Hauptterrassendiluvium des Niederrheins bei Mörs. Süßwassermuscheln (Pisidium, Anodonta?) und Süßwasser- und Landgastropoden (Planorben, Valvaten, Bithynia, Limnaeus, Helix, Clausilia, Succinea). Auch Wirbeltierknochen (Phaneroglossa, Lepus?, Cervus, Castor?) wurden gesammelt. — L. van Werveke[90]) behandelte die Trierer Bucht.

3. O. Tietze[91]) gab eine Übersicht über das Steinkohlengebirge von *Ibbenbüren* (Osnabrück). Über dem Karbon, mehr als tausend Meter mächtig, diskordant Zechstein, Trias, Jura und Kreide. Vor dem Rotliegenden Dislokationen, Horste und Gräben bildend, Faltung des Karbons. Ausebnung vor dem Zechstein. Neuerliche Verschie-

[79a]) Vgl. hierzu Anm. 40—46. — [80]) JbGeolLA 1911, 10 S. — [81]) NJbMin. 1911, I, 3, 137—48, mit K. — [82]) AbhGeolLA LVI, 1909, 64 S. mit 16 Taf. — [83]) JbNiedersächsGeolVers. Hannover 1909, 80—96. — [84]) AbhGeolLA 1910, 226 S. mit K. u. 2 Taf. — [85]) Ebenda H. 166. — [86]) VhNaturkVerRheinl. LXV, 1908, 221—73. — [87]) JbGeolLA 1911, 343—76. — [88]) Diss. Bonn 1910. 54 S. mit K. — [89]) JbGeolLA XXX, 1909, II, 1, 91—108, mit Taf. — [90]) BerVersNiederrhGeolVer. 1910, 13—108. — [91]) JbGeolLA XXIX, 1908, II, 2, 301—53, mit 2 Taf.

bungen in der oberen Kreide. — B. Spulski[92]) behandelte den Holter Gebirgszug (SO Osnabrück). Muschelkalksattel mit Buntsandsteinkern. Parallel dazu ein Wealdenzug (Oesede—Borgloh), dazwischen Jura und Kreide. — E. Haarmann[93]) schilderte die geologischen Verhältnisse des Piesbergsattels bei Osnabrück. Karbon, Dyas, Trias, Tertiär und Nachtertiär. Sattellinie O—W. Der Piesberg im O durch eine N—S-Verwerfung abgeschnitten. Im O die Trias N—S streichend. — H. Stille[94]) (XII, 62) behandelte das Osningprofil. Ein geborstener Sattel mit flachem Nord- und steil aufgerichtetem Südflügel (Kreide), der Nordflügel an Trias abstoßend. — Die Lagerung des Wealden am Osning besprach A. Mestwerdt[95]). — H. Stille[96]) hat den Mechanismus der Osningfaltung behandelt. Südwestflügel übergekippt, der Nordflügel flach nach N fallende Trias. In der Achse Röt, an dem (im »Normalprofil«) an der »Osningspalte« steil N fallend Jura und Kreide abstoßen. — P. Krusch[97]) hat dem Becken von Münster eine größere Arbeit gewidmet. Viele Tiefbohrprofile. Über dem produktiven Karbon obere Kreide in horizontaler Lagerung. — Th. H. Wegner[98]) erörterte die Stillstandsfrage der großen Vereisung im *Münsterland*. Die Lage der Endmoräne wird angegeben und auch bildlich dargestellt.

Im Niedersächsischen Geologischen Verein finden sich mehrere kleine Monographien über einzelne Gebirgszüge des Gebiets.

So schrieb E. Scholz[99]) über den *Süntel* und das anstoßende Wesergebirge. H. Albrecht[100]) über den nördlichsten *Deister* und den Bückeberg. W. Lohmann[100a]) über das *Wiehengebirge*, H. Stille[101]) über den *Südostdeister*. — K. v. See[102]) untersuchte das Weser-Wiehengebirge bei der *Porta westfalica*. Stratigraphie unter Berücksichtigung der faziellen Verschiedenheiten. Der mittlere Teil des Höhenzugs von den tektonischen Störungen weniger betroffen (hat »standgehalten«). — W. Lohmann[103]) schilderte die faziellen Verhältnisse und die Tektonik des Wiehengebirges. N fallender weißer Jura, N von einer Sattelaufwölbung. Wiehengebirgsabbruch im W. Im N flache Weißjurafalten.

4. Das *Ruhrgebiet* betreffen Abhandlungen von E. Kurtz[104]), die sich auch über das Mündungsgebiet von Rhein und Maas erstrecken. Die Diluvialzeit betreffend. — N. Tilmann[105]) schrieb zusammenfassend über das Deckgebirge des produktiven Karbons in Westfalen, am Niederrhein und in Holland. Auf einem Kärtchen (S. 72) wird auch die Ausdehnung des produktiven Karbons unter

[92]) JBerNiedersächsGeolVer. Hannover 1909, 1—33, mit Taf. (Diss.). — [93]) JbGeolLA XXX, 1909, 1—58, mit 5 Taf. (K. 1:75000). — [94]) JBer. NiedersächsGeolVer. III, Hannover 1909, XI—XIII. — [95]) Ebenda 49—58, mit Kartensk. 1:25000. — [96]) JbGeolLA XXXI, 1910, 357—82. — [97]) ZDGeolGes. LXI, 1909, 230—82, mit 2 K. — [98]) Ebenda 1910, MBer. 387—405. — [99]) JBer. I, 1908, 78—112 (Diss.). — [100]) Ebenda 39—77 (Diss.). — [100a]) Ebenda 19—21, mit 2 Taf. — [101]) Ebenda II, 1909, 77—79. — [102]) NJbMin. Beil.-Bd. XXX, 1910, 628—716, mit 3 Taf. — [103]) JBerNiedersächsGeolVer. III, 1910, 41—62, mit 2 Taf.; vgl. auch II, XIX—XXV, mit Taf. — [104]) Progr. Gymn. Düren 1909 u. 1910, mit K. — [105]) BerFortschrGeol. I, 2, 70—79.

Tage angegeben. — E. Zimmermann[106]) hat Kohlenkalk und Kulm des Velberter Sattels (westfälisches Karbon, S) behandelt. Der Kulm jünger als der belgische Kohlenkalk. Liegendes Devon, hangend flözleeres und produktives Karbon. Aufrichtung bis zur Überkippung, intensiv gefaltet und zum Teil überschoben. Erzführende Querverwerfungen. — B. Nebe[107]) untersuchte die Kulmfauna von Hagen i. W. aus drei Schichten: Productenbank, Goniatitenbank und grauer Kalk (Plattenkalk) an der oberen Grenze des Unterkarbon. — A. Kraiß[108]) behandelte den Warburger Sattel, seine Baustörungen und die vulkanischen Durchbrüche. Auf der Karte wird die Störungszone zur Darstellung gebracht. Faltung (nach S konvex) mit vielen Verwerfungen (vorkretazisch). Mit Tuff und Basalt erfüllte Röhren entstanden im Oberoligozän. — Die streichenden Überschiebungen im westfälischen Kohlenbecken behandelte Lachmann[109]). Überschiebungen gingen den Faltungen voraus, darauf folgten Senkungsbewegungen, welche die Bildung der steileren »listrischen Flächen« bedingten. — Die Fauna der Remscheider Schichten haben J. Spriestersbach u. A. Fuchs[110]) studiert und kamen dabei auf nahe Beziehungen derselben zu den Koblenzschichten.

5. C. Mordziol[111]) (XII, 82) hat die Phasen der Entwicklungsgeschichte des *Rheinischen Schiefergebirges* dargelegt.

Vormiozäne Störungen (Jura, Kreide, Alttertiär), im jüngeren Neogen eine Einebnungsperiode (peneplainartige Gestaltung) von einer Hebungsphase unterbrochen. — Ein altpliozäner Urrhein habe den Lauf des Rheins vorgezeichnet, der diluviale Rhein habe das emporsteigende Hindernis (des Schiefergebirges) besiegt. (Man vergleiche E. Tietzes Vorstellung über den Durchbruch der unteren Donau.)

Auch über die geologischen Grundlagen der jungtertiären und diluvialen Entwicklungsgeschichte des Rheinischen Schiefergebirges hat C. Mordziol[112]) zusammenfassend geschrieben und, wie dies bei den neuen Berichten über die Fortschritte der Geologie üblich ist, eine Literaturzusammenstellung (35 Nummern) gegeben. — F. Herrmann[113]) lieferte Beiträge zur Kenntnis des Mitteldevon von böhmischer Fazies im Rheinischen Schiefergebirge. — F. Winterfeld[114]) behandelte die Lenneschiefer (Mitteldevon) des *bergischen Landes*. Verschiedene von den bisherigen abweichende stratigraphische Angaben über das rechtsrheinseitige Devon enthaltend. — Über die ältesten Schichten derselben[115]) Schiefer hat er besonders berichtet. — Alex. Fuchs u. W. E. Schmidt haben ausführlich

[106]) JbGeolLA XXX, 1909, 68 S. mit 4 Taf. — [107]) NJbMin. Beil.-Bd. XXXI, 1911, 421—95, mit 5 Taf. — [108]) JbGeolLA XXXI, 1910, 377—419, mit K. 1:40000 u. Prof.-Taf. — [109]) Glückauf XLVI, 1910, 203—07. — [110]) AbhGeolLA LVIII, 1909, 81 S. mit 11 Taf. — [111]) BerOberrhGeolVer. XLIII, 1910, 14—17. Vgl. ZGesE 1910, Nr. 2 u. 3. — [112]) BerFortschrGeol. I, 6, 224—38. — [113]) Diss. Marburg 1909. 77 S. — [114]) VhNaturkVerRheinl. LXVI, 1909, 29—98, mit 4 Taf. — [115]) NJbMin. Beil.-Bd. XXXI, 1911, 684—710.

erwidert[116]. — R. Brauns[117]) hat Beobachtungen angestellt über die Ausbruchsstellen der Bimssteine und über den tieferen Untergrund im *Laacher* Seegebiet. — W. Kranz[118]) schrieb zur Tektonik des *Siebengebirges.* Täler durch Verwerfungen vorgebildet, die mit Eruptionskuppen zusammenhängen. Ein doppelter Treppenbruch O von Römlinghofen. Die Sprünge zum Teil älter, zum Teil gleichalterig mit den Ausbrüchen. — Derselbe Autor[119]) äußerte sich auch über Hebungen und Senkungen des Rheinischen Schiefergebirges (im Pliozän und Quartär). Senkung des Landes *und des Meeresspiegels* (!). — H. Schneiderhöhn[120]) behandelte nichtbasaltische Eruptivgesteine im *Südwest-Westerwalde.* — A. Leppla[121]) erstattete Bericht über die Aufnahmen im Rheinland und Nassau im Jahre 1908 und schrieb[122]) zur Geologie von Homburg. — H. Gerth[123]) schrieb über die Gliederung des Lösses auf den Terrassen des Taunusrandes. Terrasse bei 145 m der Mosbacher Sande (Antiquusstufe) überlagert von älterem und jüngerem Löß. Tiefere Terrasse (Primigeniusstufe) mit jüngerem Löß (110 m). — A. Leppla[124]) hat zur Geologie vom Homburg v. d. H. Mitteilungen gemacht. Vordevon, Devon, Tertiär und Diluvium.

Von F. Kinkelin[125]) erschien eine geologische Skizze des *Frankfurter Stadtgebiets.* Zwischen zwei Verwerfungen im W eine mit Basalt erfüllte Rheinspalte. Das Tertiär über dem Rotliegenden.

6. O. Grupe[126]) behandelte die Altersfrage der Dislokationen des hannoverisch-hessischen Berglands und ihren Einfluß auf Talbildung und Basalteruptionen. Voroligozäne und jungtertiäre Dislokationen. Grabeneinbrüche. SO—NW-Störungen (herzynische), S—N-Störungen (rheinische) und O—W-Störungen bilden ein einheitliches, gleichalteriges Bruchsystem. — E. Harbort[127]) besprach die Verbreitung von Jura, Kreide und Tertiär im Untergrund des Diluviums von Neustadt a. Rbg. und Nienburg a. W. Bohrungsergebnisse. Brauner Jura bei Nienburg a. W., Mündener Mergel, Serpulit, Wealden in drei Abteilungen nach N auskeilend, Neokom, Barrême, Gault und Apt (bei Neustadt). Obere Kreide und Oberoligozän fraglich. Die tektonischen Vorgänge zum Teil älter als Oberoligozän. — Einen schönen und sehr vollkommenen Aufschluß im oberen Jura am Bahnhof Linden—Fischerhof bei Hannover hat Fr. Schöndorf[128]) beschrieben.

[116]) ZDGeolGes. 1911, MBer. 111—38. — [117]) JbNiederrhGes. Bonn 1909 (8. Nov.), 13 S. mit Taf. — [118]) ZDGeolGes. 1910, MBer. 153—63. — [119]) Ebenda 1911, 233—46. — [120]) JbGeolLA 1909, 249—311, mit 3 Taf. — [121]) Ebenda 1911, 7 S. — [122]) Ebenda 17 S. mit 3 Taf. — [123]) BerNiederrh. GeolVer. 1909 (1910), 45—49. — [124]) JbGeolLA XXXII, 1911, 92—108. — [125]) Frankfurt a. M. 1909. 104 S. mit 9 Taf. — [126]) ZDGeolGes. LXIII, 1911, 2, 264. — [127]) JbGeolLA XXX, 1909 (1910), 109—74; XXXI, 1910, 1—36, mit geol. K. 1:25000. — [128]) JBerNiedersächsGeolVer. II, 1909, 97—125.

C. Südwestdeutschland.

1. *Allgemeines.* A. Rothpletz[129]) sprach über die Geschichte der Bodenseegegend. Festland in der Trias, Meerbedeckung im Jura bis ins Jungtertiär, am Schlusse Aussüßung. Festland vom Pliozän an. — E. Wagner[130]) besprach die nordöstliche Bodenseelandschaft. — W. Schmidle[131]) besprach nachglaziale Ablagerungen im nordwestlichen *Bodenseegebiet:* Torf und Seekreide, Schneckelisande auf der ersten und Bändertone die zweite Seeterrasse bildend. Der Seespiegel erreichte 410 m Höhe. — Die Talgeschichte der oberen Donau und des Neckars entwickelte A. Gähringer[132]) auf Grund des Vorkommens von Geröllablagerungen. — E. Blanck[133]) schrieb über die petrographischen und Bodenverhältnisse der Buntsandsteinformation Deutschlands. — R. Lang[134]) hat im Mittelkeuper des südwestlichen Deutschlands gearbeitet. An den Ablagerungen war zum Teil ein Keuperbinnenmeer beteiligt (Thürach-Fraassche Ansicht).

2. E. W. Benecke[135]) schrieb über das Auftreten der Ceratiten in dem *elsaß-lothringischen* oberen Muschelkalk. Er unterschied über dem Trochitenkalk: Compressus- und Nodosusschichten als untere und obere Nodosusschichten, untere und obere Semipartitusschichten mit Ceratites intermedius, letztere zwischen Terebratelbänken und die Dolomitregion. — L. Bergeat u. L. van Werveke[136]) gaben einen Abriß über den Bau und die Geschichte der *Vogesen.* — L. van Werveke[137]) sprach über den angeblichen Zusammenschub im Buntsandstein der Vogesenvorberge von Sulzmatt. Gegen Kranz, der Überschiebungen angenommen hatte.

B. Förster[138]) hat den oberen Melanienkalk bei Buchsweiler im *Oberelsaß* behandelt. Ober- und Mitteleozän. Auch Bohrproben im Oligozän desselben Gebiets hat B. Förster[139]) untersucht. — P. Keßler[140]) hat die tertiären Küstenkonglomerate in der Mittelrheinischen Tiefebene behandelt, mit besonderer Berücksichtigung der elsässischen Vorkommen.

3. Vor kurzem ist ein geologischer Führer durch das *Großherzogtum Hessen* erschienen[141]). — G. Klemm[142]) machte Bemerkungen über die Gliederung des *Odenwaldes,* Rheintal- und Mainebene, Weschnitz- und Gersprenztalgräben, Eberbachgraben. Auch NNW verlaufende Störungszonen. — Derselbe[143]) hat auch

[129]) SchrVerGeschBodensee XXXVII, 1908, 7—22. — [130]) JhVerVaterl. Naturk. LXVII, 1911, 289—329 (Diss.). — [131]) NJbMin. 1910, II, 104—22. — [132]) MBadGeolLA VI, 1910, 415—66. — [133]) JhVerVaterlNaturkWürttemberg 1910, 408—506. — [134]) Ebenda 1909, 77—131; 1910, 1—54, mit 2 Taf. GeolPalAbhKoken IX, 1910, 4, 35 S. mit Taf. — [135]) ZentralblMin. 1911, 593—603. — [136]) AnnSGéolBelgMém. XXXIV, 1909, 247—64, mit 2 Taf. — [137]) MGeolLAElsaßLothringen VII, 1909, 2, 155—66. — [138]) Ebenda 63ff. — [139]) Ebenda 193. — [140]) Straßburg 1909. 124 S. mit K. — [141]) NotizblVer. ErdkDarmstadt XXXI, 1910, 1—105. — [142]) Ebenda XXIX, 1908, 35—54. — [143]) Berlin 1910. 248 S.

einen geologischen Odenwaldführer herausgegeben. — F. Hauck[144]) behandelte die Morphologie des kristallinischen Odenwaldes. — Eine Arbeit über den Odenwald bei Heidelberg haben W. Spitz u. W. Salomon[145]) herausgegeben.

C. Mordziol[146]) schrieb zusammenfassend über die regionale Geologie des *Mainzer Beckens* (Literatur 34 Nummern). — Auch über das Alter der oberen Abteilung des Mainzer Tertiärs machte derselbe[147]) eine Mitteilung. — Die Gliederung der oberen (oligozänen) Schichten des Mainzer Beckens und ihrer Fauna hat A. Steuer[148]) behandelt: Rotliegendes das Grundgebirge. Meeressand-, Mergel- (Rupelton und Cyrenenmergel) und kalkige Etage (Cerithienkalk, Corbiculakalk und Hydrobienschichten); zum Teil sind die Stufen scharf voneinander geschieden. Die Fauna von Eppelsheim möchte der Verfasser für ober- oder selbst mittelmiozän halten. C. Mordziol, P. Oppenheim und G. Fliegel[149]) haben offene Fragen in der Gliederung ausführlich erörtert. — Auch G. F. Dollfus[150]) besprach das Mainzer Becken. — H. Philipp[151]) hat die Granite und umgewandelten Gabbros des mittleren Wiesentals (Hessen) studiert. — Aufschlüsse im rheinischen Tertiär und Diluvium hat A. Steuer[152]) behandelt. Der Plateaulöß ist gegliedert; ob man Hochterrassen- und Mittelterrassenlöß unterscheiden könne, ist nicht zu entscheiden.

4. *Die Pfalz.* O. M. Reis[153]) gab Erklärungen zum Blatte Kusel der geognostischen Karte von Bayern (Pfalz). — In einer Schilderung des Pfälzer Waldes gibt D. Häberle[154]) auch geologische Profile. — Das Felsenland des *Pfälzer Waldes* (Pfälzer Wasgenwald) hat derselbe Autor[155]) geschildert. Schöne bildliche Darstellungen der Verwitterungsformen im Buntsandstein.

Das Bohrloch von St. Ingbert hat L. v. Ammon[156]) besprochen, es bewegt sich von 440 bis 1400 m Tiefe in den mittleren und unteren Ottweiler Schichten, ohne Kohlenflöze angetroffen zu haben.

5. *Baden.* J. G. Lind[157]) hat die Spaltenbildungen des Gebirges bei *Heidelberg* untersucht. Nach den Harnischstreifungen der transversalen Klüfte ist auf Blattverschiebungen gegen den Rheintalgraben zu schließen. — A. Ratzel[158]) hat bei Heidelberg hoch-

144) VhNatMedVerHeidelberg 1910, 101 S. mit Taf. — 145) GeolCharB VIII, Berlin 1911. — 146) BerFortschrGeol. II, 1911, 4, 107—23. Vgl. VerRheinl. Bonn 1909, 165—89. — 147) ZDGeolGes. 1910, MBer. 634—38. — 148) Notizbl. VerErdkDarmstadt IV, XXX, 1909, 41—67, mit 2 Taf. Vgl. MonatsblDGeol. Ges. 1911, 433—43. — 149) MonatsblDGeolGes. 1911, 444—61. — 150) BSGéolFr. 1910, 582—625, mit 2 Taf. — 151) MBadGeolLA VI, 1910, 90 S. mit K. u. 3 Taf. — 152) NotizblVerErdkDarmstadt IV, XXX, 1909, 28—40, mit 3 Taf. BerNiederrhGeolVer. 1909, 23—41. — 153) 1910, 129—71. — 154) Wanderb. Pfälzerwaldver. 1911. — 155) PfälzHeimatsk. VII, 1911, 5—23, mit 17 Taf. — 156) GeognJahresh. XXI, 1908, 195—212, mit Prof. — 157) VhNatMedVer. Heidelberg XI, 1910. 7—45, mit K. (Diss.). — 158) BerOberrhGeolVer. 29. März 1910, 45—48.

liegende alte Neckarschotter besprochen. Auf Granit und von Löß überlagert (60 m über dem Neckarniveau).

W. Salomon[159]) berichtet über ein Bohrprofil (20,56 m tief) bei Eberbach am *Neckar*. Unter Zechsteindolomit tritt Granit auf. — Eine Exkursion in die »Maurer Sande« und in die altdiluviale Neckarschlinge beschrieb A. Sauer[160]). — E. Becker[161]) lieferte einen Beitrag zur Tektonik des nördlichen *Schwarzwaldes* zwischen Baden-Baden und Herrnalb. Eine zweite Verwerfungslinie SO von der Eckschen. — Im Oberrotliegenden von Baden-Baden fand W. Salomon[162]) Windkanter. — Von der Schwarzwaldscholle handelt eine Arbeit K. Endriß'[163]). — K. Schnarrenberger[164]) (XII, 107) lieferte einen Beitrag zur Tektonik des mittleren Schwarzwälder Gneismassives (»Tektonik des Elztals«). Die Kinzigtaler Masse (Ortho- und Paragneise) wird als aus SO geschoben betrachtet, wurzellos auf die Renchgneise der Kandelmasse geschoben. — M. Bräuhäuser[165]) hat das Rotliegende an der Kinzig behandelt. Zwei Störungen, eine vordyadische und eine tertiäre. — Mit A. Sauer[166]) gab derselbe Autor einen Überblick über das obere Kinziggebiet. — J. Knauer[167]) besprach die tektonischen Störungslinien des *Kesselberges*. — Die Mittelterrasse bei *Freiburg i. Br.* behandelte L. van Werveke[168]). Löß auf der Niederterrasse. — M. Schmidt[169]) hat im Nagoldtal (östl. Schwarzwald) vier diluviale Schotterterrassen festgestellt (95, 65, 30 und 10 m). Derselbe Autor[170]) brachte auch die Erklärungen zu dem Blatt Nagold (94). — V. Hohenstein[171]) hat im mittleren Muschelkalk am östlichen Schwarzwaldrande eine größere Fauna (81 Arten) unterhalb der Trochitenkalke gesammelt (besonders bei Weil der Stadt), in der sich 21 alpine Formen finden, die der ladinischen Stufe entsprechen. — Ax. Schmidt[172]) berichtete über den Neubulacher und Freudenstädter Graben sowie über die Tektonik und Erzgangbildungen im Deckgebirge des östlichen Schwarzwaldes. Zwei tektonische Richtungen: NW—SO und N—S. Schollenbewegungen. — Fr. Spiegelhalter[173]) hat im Wiesental des südlichen Schwarzwaldes in schwarzen Schiefern einen unterkarbonen Prolecanites (Goniatit) aufgefunden. — In den Phonolithtuffen des *Hegaus* hat Th. Buri[174]) »Deckgebirgseinschlüsse« aufgefunden (Buntsandstein bis ins Tertiär).

---

[159]) VhNatMedVerHeidelberg XI, B. 2, 1911, 133—36. — [160]) BerOberrh. GeolVer. 1909, 25—32, mit K. im Text (1:50000). — [161]) ZDGeolGes. 1910, MBer. 639—59. — [162]) JbMOberrhGeolVer. 1911, 41 f. — [163]) Stuttgart 1911. 56 S. mit geol. K. — [164]) BerOberrhGeolVer. 1908 (1909), 56—61. — [165]) MGeolAbtLA VII, 1910, 11—36. — [166]) JbOberrhGeolVer. I, 1911, 48 S. — [167]) München 1910. 25 S. mit K. u. 2 Taf. — [168]) MGeolLAElsaßLothr. VII, 1909, 2, 133—54. — [169]) BerOberrhGeolVer. XLII, 1909, 91—103. — [170]) Stuttgart 1909. 78 S. — [171]) ZentralblMin. 1911, 643—56. — [172]) ZPrakt. Geol. XVIII, 1910, 45—59, mit K. — [173]) ZentralblMin. 1910, 506—10. — [174]) Diss. BerNatGesFreiburg i. Br. XVIII, 1911, 72—126, mit K.

6. *Württemberg.* M. Bräuhäuser[175]) gab Erläuterungen zum Blatt 129 (Schramberg) der Spezialkarte von Württemberg (südl. Schwarzwald). Granite, Granitporphyre, Dyas, Buntsandstein, Muschelkalk und Löß. — Erläuterungen zu Blatt Stammheim (80) der Spezialkarte von Württemberg gab Ax. Schmidt[176]) heraus. Trias. — Th. Engel[177]) hat einen geologischen Führer durch Württemberg herausgegeben. — Das Wellengebirge der Gegend von *Freudenstadt* schilderte M. Schmidt[178]) (XII, 128), wie nachträglich angeführt werden soll. Einteilung in zwölf Abschnitte. — Einen geologischen Führer durch die Schwäbische Alb hat J. Binder[179]) erscheinen lassen. — A. Finckh[180]) hat die Umgebung von *Stuttgart* kartiert. — R. Lang[181]) besprach das vindelizische Gebirge zur mittleren Kreidezeit; er meint, es habe vom Genfer See über Augsburg und über den Böhmerwald hinaus sich erstreckt und auch große Ausdehnung nach S und N gehabt. Derselbe Autor[182]) hat sich auch über die Tektonik von Württemberg geäußert. Dreierlei Störungsrichtungen: rheinische, variskische und herzynische. Große Bruchzone (Kaiserstuhl—Ries). Auf Schnittpunkten variskischer und herzynischer Richtung sollen die Vulkanembryonen, Steinheim und das Ries liegen. — Nach M. Bräuhäusers Arbeit[183]) über das Cannstatter Diluvium (XII, 129) fällt die Ausbildung des Neckartals und der Hochschotter in das Tertiär; die Gehängeschuttmassen seien altdiluvial, der Löß lasse sich in vier Stufen unterscheiden. In Einsenkungen, Seen- und Torfbildung; die Einsenkungen infolge unterirdischer Auswaschungen. — H. Burkardtsmaier[184]) berichtete über die Gliederung von Betzingen—Reutlingen. Nur kleine lokale Verwerfungen. — K. Regelmann[185]) hat in einem Aufsatz »Zur Tektonik der Schwäbischen Alb« gegen W. Kranz (XII, 97 und 121) geschrieben und hält an der Einheitlichkeit der Juratafel und an der Annahme des bruchlosen Absinkens derselben, auch südwärts der Donau, fest. W. Kranz[186]) hat seine Bemerkungen zu Regelmanns Übersichtskarte fortgesetzt. — Die Tertiärbildungen am Albrande in der Ulmer Gegend hat E. Fraas[187]) behandelt. Transgression im Mittelmiozän. Rückzug des Molassemeeres im oberen Mittelmiozän. Ausfüllung der südlichen Senkung im Pliozän, Ausräumung im Altdiluvium. — K. Regelmann[188]) schrieb über die Frage des Juratafelabbruchs bei Ulm und über die Überschiebung

[175]) Stuttgart 1909. 130 S. mit K. 1:25000. — [176]) Stuttgart 1909. 56 S. mit K. 1:25000. — [177]) Stuttgart 1911. 179 S. — [178]) MGeolAbt. WürttStatLA 1907, 99 S. mit Taf. — [179]) Ebingen 1911. 533 S. mit 2 K. u. Taf. — [180]) JhVerVaterlNaturk. LXVII, 1911, 280—88, mit K. 1:75000. — [181]) Ebenda 218—59. — [182]) Ebenda XCVI—XCVIII. — [183]) MGeolAbtWürtt. StatLA VI, 1909, 92 S. mit Prof., 6 Taf. u. Lit. — [184]) JhVerVaterlNaturk. LXV, 1909, 8—33, mit Taf., 295—97. — [185]) ZentralblMin. 1910, 307—13. — [186]) Ebenda 473—81, 518—24, 582—89. — [187]) JhVerVaterlNaturk. 1911, 535—48, mit Prof. — [188]) BerOberrhGeolVer. XLI. Vers., 1908 (1909), 39—51.

und Aufpressung des Jura bei Donauwörth[189]). — E. Fraas[190]) bezweifelte das bruchlose Untertauchen der Alb und die Erklärung der Überschiebungen durch Druckwirkungen der Alpen. — R. Löffler[191]) bezweifelt einen Schub aus N.

7. *Bayern.* H. Fischer[192]) untersuchte die unterfränkischen Triasgesteine. — O. M. Reis[193]) hat den Muschelkalk und die untere Lettenkohle *Frankens* behandelt. Sehr genau gearbeitete Profildarstellungen. — L. Reuter[194]) (XII, 137) hat den braunen Jura am Leyerberg bei Erlangen untersucht (Murchisonae- und Transversariusstufe). — E. Scheu[195]) behandelte die Morphologie der schwäbisch-fränkischen Stufenlandschaft. Die Schwäbische Alb im Miozän eine Abtragsebene (Fastebene, Peneplain). Nach der Meeresmolasse Aufrichtung des Schwäbischen Jura: aufsteigender Schenkel einer großen Synklinale. Stufenbildung. — W. Kranz[196]) hat die Ansichten von W. Branca u. E. Fraas über das Riesproblem (IX, 108) angefochten, wogegen sich die beiden Autoren[197]) energisch gewehrt haben. — J. Schwertschlager[198]) hat die Beziehungen zwischen Donau und Altmühl im Tertiär und Diluvium besprochen.

F. F. Hahn[199]) begann die Zusammenfassung der Ergebnisse der neueren Spezialforschungen in den deutschen Alpen mit den Algäuer Alpen und den angrenzenden Gebieten (mit Literaturangaben. 17 Nummern).

Von der Stratigraphie ausgehend, kommt der Autor auf die tektonischen Fragen, bei welchen er, auf der Schubdeckentheorie fußend, auch einzelne zweifelhaft gebliebene Fragen getreulich anführt. Festzustehen scheine, daß seit dem Neokom bis ins Oligozän sich verstärkende und erst im jüngsten Tertiär sich verlierende Druckkräfte gewirkt und großartige Krustenbewegungen »vorwiegend tangentialen Charakters« bedingt haben. Aufstau vom Innern gegen das Vorland. — Derselbe Autor[200]) hat neue Funde im nordalpinen Lias der Achenseegegend und bei Ehrwald gemacht.

H. Pontoppidan[201]) behandelte einen Teil des *Algäu:* Rappenalpental usw. »Algäuer und Lechtaler Schubmasse.« Teile der nördlichen Kalkalpen auf Kreide und Flysch geschoben. — C. A. Haniel[202]) studierte die geologischen Verhältnisse der Südabdachung des Algäuer Hauptkamms und seiner südlichen Seitenäste vom Rauhgern bis zum Wilden. Schuppenbau. Schub aus OSO (Literaturverzeichnis). — O. M. Reis[203]) gab Erläuterungen zur

---

[189]) BerOberrhGeolVer. 1909, 43—63, mit K. — [190]) Ebenda XLIII, 1910, 77f. — [191]) BlSchwäbAlbver. XXII, 1910, 205—07. — [192]) GeognJh. XXI, 1908 (1909), 58 S. — [193]) Ebenda XXII, 1909, 1—285, mit 11 Taf. (Prof.) Vgl. ZentralblMin. 1911, 179—82 (Hauptmuschelkalk). — [194]) VhPhys. MedVerUnivErlangen XLI, 1909, 79—113, mit 3 Prof. — [195]) Forsch. XVIII, 4, 365—403, mit Taf. u. K. — [196]) ZentralblMin. 1910, 3, 4, 15, 16, 18. — [197]) Ebenda 1911, 450—57, 469—77. — [198]) GeognJh. XXIII, 1910, 11—41. — [199]) BerFortschrGeol. II, 1911, 4, 95—107. — [200]) NJbMin. Beil.-Bd. 1911, 1911. — [201]) GeognJh. XXIV, 1911, 22 S. mit geol. K. u. Taf. — [202]) ZDGeolGes. LXIII, 1911, 1—37, mit tekt. K. 1:75000 u. Prof. — [203]) GeognJh. XXIII, 1910 (1911), 61—114, mit 3 geol. K.

Geologischen Karte des *Wettersteingebirges*. — Cl. Lebling[204]) hat das Lattengebirge im Berchtesgadener Lande geologisch beschrieben. — Die ostbayerische Überschiebung und die Tiefbohrungen bei Straubing besprach A. Rothpletz[205]).

Das erste Bohrloch ergab: unter den Donaualluvionen (34 m), Tertiär (391 m), obere Kreide (313 m) und weißer Jura (65 m). Das zweite (4,5 km), näher dem Bruchrand des kristallinischen Gebirges, ergab Alluvium und Diluvium (10,5 m), Tertiär (96.8 m), Rotliegendes (589.6 m), obere Kreide (106,6 m). Daraus schloß der Autor auf Überschiebung des Rotliegenden von N her.

M. Schuster[206]) hat petrographische Studien an Weißsteingneisen aus der *Münchberg*-Gneisgruppe ausgeführt. Sehr verschiedener Charakter der Gesteine, nur gewisse Orthogneise zeigen Beziehung zum Granulit. — M. Weber[207]) beschrieb das geologische Profil Waldkirchen—Neureichenau—Haidmühl. Granit (Altreichenau), Pfahlschiefer, Pfahlgneis, Mangerit (Quarzaugitdiorit), Granulit, Malchit (Biotitaplit), durchschwärmt von Granitgängen.

D. Mitteldeutschland.

1. F. Herrmann[208]) hat eine Unterkoblenzfauna mit Palaeosolen costatus von Weipoltshausen in der Provinz *Hessen* besprochen (37 Arten). — P. Aßmann[209]) beschrieb die Erbslochfauna der Grauwacke bei Densberg im Kellerwalde und bestimmte das Alter als tieferes Unterkoblenz. — A. Grupe[210]) behandelte die Frage der Terrassenbildungen im mittleren Flußgebiet der *Weser* und *Leine*. Nach den jungpliozänen Schuttmassen die obere Terrasse im ersten Glazial, darauf erstes Interglazial. Tektonische Vorgänge, Talerosionen, Ablagerung der unteren Schotter: mittlere Terrasse, diese im zweiten Glazial. Lößablagerung (zweites Interglazial), die untere Terrasse im dritten Glazial. — Die Triasstratigraphie im oberen Wesergebiet hat derselbe Autor[211]) behandelt. — K. Schloßmacher[212]) hat die Eruptivgesteine des Habichtwaldes bei *Kassel* und seiner Vorberge untersucht.

2. Die Basalte und Phonolithe der *Rhön* hat H. Bücking[213]) behandelt. Vergleich mit den Gesteinen des Böhmischen Mittelgebirges. Die Ausbrüche nicht an Spalten gebunden. Vormiozäne tiefgehende Störungen (Verwürfe, Graben- und Muldenbildungen). Ältere und jüngere Phonolithe, durch mächtige Ströme und Decken basaltischer Gesteine voneinander geschieden. Im Untermiozän Nephelinbasaltergüsse, noch jünger sind Dolerite und Feldspatbasalte. — Über Glazialerscheinungen in der Rhön schrieb H. Phi-

[204]) GeognJh. XXIV, 1911, 33—101, mit geol. K. u. Taf. — [205]) Sitzb. AkMünchen 1911, 145—89, mit 2 K. 1 : 1 Mill. — [206]) GeognJh. XXI, 1908, 169—82. — [207]) Ebenda XXII, 1909, 313—19. — [208]) ZDGeolGes. 1911, MBer. 167—74. — [209]) JbGeolLA XXXI, 1910, 136—72, mit 6 Taf. — [210]) ZDGeolGes. LXII, 1909, MBer. 470—97. — [211]) JbNiedersächsGeolVer. Hannover 1911, 102 S. — [212]) NJbMin. Beil.-Bd. XXXI, 1911, 641—83. — [213]) SitzbAkBerlin XXIV, 12. Mai 1910, 490—519.

lipp[214]). Kare und Moränenwälle. — O. Dreher[215]) beschrieb das Dammersfeld in der *Rhön* und seine südwestliche Umgebung. Bunter Kalk, Muschelkalk und Keuper, tertiäre Tuffe und Basaltkuppen. Nur an einer Stelle Phonolith (Dalherdaerkuppe). — W. Wagner[216]) gab eine geologische Beschreibung der Umgebung von Fladungen v. d. Rhön.

3. E. Koken[217]) hat über Diluvialstudien berichtet, so über das Eolithenlager von *Braunschweig*. Neue Profile von Thiede. Die Fauna von Sirgenstein (Süddeutschland), wo vier Kulturstufen angenommen werden. Das Profil dieser Fundstelle hat R. R. Schmidt[218]) bekannt gemacht.

O. A. Welter[219]) hat die Iberger Kalke *(Harz)* als Deckenüberschiebung zu erklären versucht, wogegen E. Harbort[220]) eingehend aufgetreten ist. — H. Gehne[221]) schrieb über die Morphologie des östlichen Harzes. — F. Behme[222]) schrieb einen Führer durch die Umgebung von Blankenburg am Harz. — J. Uhlig[223]) besprach ein Vorkommen von Nephrit im Gabbro-Serpentin-Gebiet des Harzes von Radautal bei *Harzburg*, wo er einen größeren Gang bildet. — Dasselbe Vorkommen hat schon etwas früher J. Fromme[224]) als Nephritoid bestimmt. — E. Picard[225]) behandelte den unteren Buntsandstein der *Mansfelder Mulde*. Gliederung und Mächtigkeiten. — F. Meinecke[226]) schrieb über das Liegende des Kupferschiefers. Sandige Schiefer und Porphyrkonglomerat (mit typischen Kantengeschieben), die obersten Glieder des Rotliegenden, in weiter Verbreitung im mittleren Deutschland.

4. E. Wüst[227]) (XII, 177) verteidigte seine Anschauung über die Gliederung und Altersbestimmung der Lößablagerungen *Thüringens* gegen L. Siegert, E. Naumann und E. Picard. — E. Wüst[228]) hat auch die pleistozänen Ablagerungen des Travertingebiets von *Weimar* und die Klimaschwankungen des Eiszeitalters behandelt. Drei Gebiete. Vier Terrassen über der Ilmaue, von 20 bis unter 2 m. — A. Weiß[229]) behandelte das Pleistozän der Umgebung von Weimar. Er unterscheidet 16 über der Trias folgende Schichten. In dem unteren Travertin Elephas antiquus und die Mosbacher (Trogontherien-) Schotter. — R. Cronacher[230]) behandelte den Ehrenberg bei *Ilmenau*. — Über Gebirgsstörungen am Nordwestende des

[214]) ZGletscherk. III, 1909, 286—96. — [215]) JbGeolLA 1911, 297—342, mit K. 1 : 50000. — [216]) Ebenda XXX, 1909 (1910), 109—74. — [217]) NJbMin. 1909, II, 57—90, mit 3 Taf. — [218]) ArchAnthr. VII, 1908, 62 ff. — [219]) Jb. NiederrhGesNatHeilkBonn 1910, 1—7. — [220]) ZentralblMin. 1911, 675—82. — [221]) Halle a. S. 1911. 66 S. mit K. — [222]) Hannover 1911. 139 S. — [223]) NJbMin. 1910, II, 80—103. — [224]) MinPetrMWien XXVIII, 1909, 305 ff. — [225]) JbGeolLA XXX, 1909 (1910), 576—622, mit 2 Taf. — [226]) Ebenda 1911, 253—96, mit 4 Taf. — [227]) ZentralblMin. 1910, 12, 13, 369—76, 407—17. — [228]) ZNat. LXXXII, 1910 (1911), 161—252, mit Taf. — [229]) Hildburghausen 1910. 65 S. mit Taf. — [230]) JbGeolLA 1909, 70 S. mit 2 Taf.

Thüringer Waldes schrieb E. Naumann[231]). — E. Philippi[232]) († 1910) hat über die voroligozäne Landoberfläche in Thüringen geschrieben.

Die größere Zahl der Dislokationen wahrscheinlich schon am Ende des Jura, eine zweite Dislokationsperiode in der oberen Kreide oder im Eozän. Abtragung bis zur Ausebnung (Peneplain) vor dem Oligozän mit Abfluß der vorglazialen Flüsse gegen NNO. Die jüngeren Störungen folgten zum Teile den alten und hoben Thüringer Wald, Harz und Kyffhäuser in ihrer heutigen Gestalt heraus.

5. L. Siegert[233]) gab eine Übersicht über die Gliederung des Diluviums im mittleren *Saaletal.*

Vorglazial (4 Terrassen), I., II., III. Eiszeit. I. Interglazial (2 Terrassen), II. Interglazial (Beckenton). Nachglazial (eine Terrasse, Löß), Alluvialterrasse. — Mit E. Naumann u. E. Picard hat derselbe Autor[234]) die Gliederungsversuche E. Wüsts (XII, 177—80) erörtert. — Dem Diluvium zwischen Halle a. S. und Weißenfels widmeten L. Siegert u. W. Weißermel[235]) eine größere Arbeit. — K. Wolff[236]) hat die Terrassen des Saaletals und die Ursachen ihrer Entstehung studiert. Ein Fluß im Oligozän, periodische Hebungen, zwei Vereisungen. Gerölle von Fichtelgebirgsgranit beweisen die Quellage im Fichtelgebirge. Die obere Terrasse von 166 bis 38 m über der heutigen Saale, die mittlere zwischen 78 und 31 m, die untere zwischen 40 und 12 m.

Die neueren Arbeiten über die erdgeschichtliche Entwicklung und den geologischen Bau der Provinz *Sachsen* hat E. Wüst[237]) in einem Literaturbericht erörtert. — H. Ziervogel[238]) besprach die Lagerungsverhältnisse des Tertiärs südwestlich von Köthen *(Anhalt).* Karbon, Dyas und zum Teil Buntsandstein unter der diskordanten unteren Braunkohlenformation, die von den marinen Magdeburger Sanden und Septarienton überlagert und vom Diluvium bedeckt wird.

6. Aus diluvialem Decksand von Lindental (*Leipzig* NW) hat J. Felix[239]) Reste von Felis leo (var. spelaea), Elephas primigenius und Rangifer aus Lehm von Borna und einen Cetaceenwirbel (9 km westlich von Leipzig) beschrieben. Letzteres Stück wird als ein Geschiebe aufgefaßt. — K. Wanderer[240]) berichtete über den ersten Fund eines Moschusochsen im sächsischen Diluvium. — Br. Baumgärtel[241]) hat eruptive Quarzgänge in der Umgebung der *vogtländisch-westerzgebirgischen* Granitmassive besprochen. Granite mit Kontakthöfen. Die Quarzgänge werden auf vom Granit herrührende Injektionen zurückgeführt (Eibenstock, Kirchberg und Bergenlauterbach).

---

[231]) JbGeolLA XXVI, 1908, 4, 680—99. — [232]) DGZ LXII, 1910, 3, 305—404, mit K. — [233]) JbGeolLA XXX, 1909, 1—17. — [234]) ZentralblMin. 1910, 98—112. — [235]) AbhGeolLA LX, 1911, 350 S. mit 17 Taf. Vgl. E. Wüsts Entgegnung ZentralblMin. 1911, 741—49. — [236]) Forsch. XVIII, 1909, 101—88, mit K. 1 : 300 000 u. Prof.-Taf. — [237]) ArchLVolkskProvSachsen 1910, 18 S. (36 versch. Arbeiten). — [238]) JbGeolLA XXXI, 1910, 37—104. — [239]) SitzbNaturfGesLeipzig XXXVI, 1909, 11 S. mit Taf. — [240]) Isis 1909, 79—85, mit Taf. — [241]) ZDGeolGes. LXIII, 1911, 175—239, mit 5 petrogr. Tafeln.

Über eine durch das zurückweichende Eis bedingte glaziale Faltung auf dem westlichen *Fläming* schrieb Th. Schmierer[242]. — Derselbe Autor[243] behandelte auch die Tektonik des oberen Allertals und der benachbarten Höhenzüge. — E. Meyer[244] führte den Nachweis, daß das Faltungsgebiet des Flämings bei Wittenberg und Coswig (Anhalt) zweimal vereist war.

7. Die Umgebung von *Breslau* schilderte O. Tietze[245]. Zweimalige Vereisung. Die roten, jüngstmiozänen Tone NW—SO orientiert und fein gefältelt durch Eisdruck. — J. Behr u. O. Tietze[246] haben den Verlauf der Endmoräne bei Lissa *(Posen)* beschrieben (mit 3 Kartenskizzen im Text).

Schweiz.

1. *Allgemeines.* Von der Geologischen Spezialkarte (1:25000) der *Schweiz*[247] erschienen die Blätter:

27. Pilatus—Bürgenstock—Rigihochfluhkette von A. Buxtorf, 50. Glarner Alpen von J. Oberholzer u. Alb. Heim, 54. Hallwiler See und oberes Winen- und Sartal von F. Mühlberg, 56 u. 57. Gebirge nördlich von Interlaken (1:50000) und Bigniswilergrat (1:20000) von P. Beck[248].

Ch. Sarasin[249] hat die Revue géologique suisse für 1907 und 1908 herausgegeben. — M. Lugeon[251] gab eine Karte der hohen Kalkalpen zwischen Lizerne und Kander heraus (1:50000). — J. Königsberger[252] (XII, 251) hat in den Aar-, Gotthard- und Tessinmassiven Beobachtungen angestellt.

Das Aarmassiv sei autochthon, entspreche der variskischen Faltung und sei nicht nacheozän, es habe nur ein Zusammenschub und eine schräge Hebung stattgefunden. Gneis, Syenit und Diorit, Granit, mit Randfazies mit Porphyrapophysen nördlich, Gneise im Süden.

H. Schardt[253] hat die Exkursionen zum Studium des Jura und der Alpen und zum Studium der großen Gneisnappes der Region des *Simplon* beschrieben und über den Jura in Neuenburg Mitteilungen[254] gemacht.

2. W. Paulcke[255] fand im Röthidolomit Formen des germanischen Muschelkalkes. — J. Böhm u. Arn. Heim[256] haben über die Senonbildungen der östlichen Schweizer Alpen geschrieben. — Arn. Heim[257] hat ein größeres Werk über die Nummuliten- und Flyschbildungen der Schweizer Alpen herausgegeben. Behandlung

---

242) JbGeolLA XXXI, 1910, 105—35, mit tekt. K. 1:60000 u. Übersichtsk. im Text. — 243) DGeolGes. 1909, 499—514. — 244) JbGeolLA XXX, 1909, 312—40, mit 2 Taf. — 245) Ebenda XXXI, 1910, 258—98. — 246) Ebenda XXXII, 1911, 60—75. — 247) BeitrGeolKSchweiz, Bern 1910. — 248) Ebenda 1911, 109 S. mit 2 K. u. 5 Taf. — 249) EclGeolHelv. X, 1908, 293—476, 577—724. — 251) Bern 1911. — 252) EclGeolHelv. X, 1909, 852—96. — 253) CR IX. Intern. Kongr. Genf 1908, I, 194—207, 207—15. — 254) BSNeuchât. ScNat. XXXVII, 1911, 310—429. — 255) ZentralblMin. 1911, 15—19. — 256) AbhSchweizPalGes. XXXVI, 1909, 61 S. mit 2 Taf. — 257) Ebenda XXXV, 1908.

von Einzelprofilen. — P. Oppenheim[258]) hat die mannigfaltigen Widersprüche, die sich aus den weitgehenden Spekulationen ergeben, klar gelegt und sich ganz entschieden gegen die Arn. Heimsche »Integralmethode« ausgesprochen. — J. Boussac[259]) unterscheidet in der östlichen Schweiz zwei Flysch-Schichtenfolgen, eine normalliegende und eine übergekippte. — Derselbe[260]) (XII, 611) stellte im Eozän der Schweizer Alpen Beobachtungen an. Einige Einwürfe gegen Arn. Heims[261]) »Die Nummuliten- und Flyschbildungen der Schweizer Alpen«. Der letztere unterscheidet eine francoalpine und eine helvetobavarische Provinz, was Boussac zurückweist. — L. Rollier[262]) hat eine Revision der Stratigraphie und Tektonik der Molasse am Alpennordrand vorgenommen. — H. G. Stehlin[263]) hat die Säugetiere der schweizerischen Bohnerzformation bearbeitet. — H. Brockmann-Jerosch[264]) besprach das Alter des schweizerischen diluvialen Löß. — E. Blumer[265]) untersuchte den helvetischen *Alpennordrand* (Wageten, Brüggler und Köpfenstock). Verschiedene Decken: Säntis-, Mürtschen- und Drusbergdecke. Obere Glarnerdecke? Manche offene Fragen. — Rob. Beder[266]) hat basische Eruptivgesteine aus dem Verrucano der Ostschweiz untersucht.

3. H. Cloos[267]) behandelte Tafel- und Kettenland im *Baseler Jura* und ihre tektonischen Beziehungen nebst Beiträgen zur Kenntnis des Tertiärs. Mit Literaturangaben. Im Faltengebirge ältere Störungen aus dem Tafeljura herüberreichend und von der Faltung mitbetroffen. Oligozäne Bruchbildung und nachmiozäne Faltung. — E. Blösch[268]) schrieb zur Tektonik des schweizerischen Tafeljura. Drei Stufenzonen von W nach O, im O (Zeininger Bruchzone) Zerstückung mit schmalen Gräben, im W mit größeren NO—SW streichenden Gräben. Sprunghöhe der Brüche meist 100—150 m. Der Zeiningerbruch 400—700 m. Zerrungserscheinungen. — E. Brändlin[269]) hat zur Geologie des nördlichen Aargauer Tafeljura zwischen Aare und Fricktal geschrieben. — N. de Tsytovitch[270]) untersuchte die erste (östliche) Kette des südlichen Faltenjura im W von Genf (Reculet, Mantière). Molasse, untere Kreide und Jura. Ein ausgezerrter Schenkel der nach W übergelegten Antiklinalen.

L. Rollier[271]) (VI, 152, 155) hat einen Nachtrag zu seiner geologischen Beschreibung des *zentralen Jura* herausgegeben. — H. Gerth[272]) lieferte Beiträge zur Kenntnis der Tektonik des Ost-

---

[258]) ZentralblMin. 1910, 8, 9, 243—49, 280—85. — [259]) CR Ac. sc. CL 1772. — [260]) BSGéolFr. IX, 179—96, mit Taf. — [261]) AbhSchweizPalGes. XXXV, 312 S. mit 8 Taf. — [262]) NDenksSchweizNaturfGes. XLVI, 1911, 1. 84 S. mit 2 K. — [263]) VhSchweizNaturfGes. XCIII, Basel 1910, 30 S. — [264]) VjschrNatGesZürich 1909, 449—62. — [265]) Ebenda LI, 1908, 473—80. — [266]) Diss. Zürich 1909. 28 S. mit 2 Taf. — [267]) NJbMin. Beil.-Bd. XXIX, 1910, 97—232. mit tekt. K. u. Prof.-Taf. — [268]) Ebenda 593—680, mit 2 Taf. — [269]) Basel 1911. — [270]) ArchScPhysNat. XXX, 1910, 53 S. mit 7 Taf. — [271]) Bern 1911. — [272]) ZDGeolGes. LXII, 1910; LXIII, 1911, 337—71.

endes der Weißensteinkette im Schweizer Jura. — Derselbe[273]) hat auch die Fortschritte der geologischen Forschung im Juragebirge (besonders in dessen nördlicher Hälfte) zusammengefaßt. A. Buxtorf ist den Anschauungen Gerths, die sich an jene Steinmanns (Verwerfungen) anlehnen, entschieden entgegen, und für Mühlbergs Vorstellungen (Überschiebungen) eingetreten. — A. Buxtorf[274]) schrieb über den Gebirgsbau des Clos du Doubs und der Velleratkette im *Berner Jura.* Das erstere ein Doggergewölbe mit Malmanlagerung auf beiden Flanken. Überschiebung des Malm am Nordschenkel. Ähnliches in der Velleratkette mit seinen beiden Doggergewölben. — Über das Rhät im schweizerischen Jura berichtete A. Erni[275]). — E. Baumberger[276]) (XII, 201) hat seine Arbeit über die Fauna der unteren Kreide im westschweizerischen Jura zum Abschluß gebracht.

4. A. Buxtorf (XII, 223) u. E. Fruninger[277]) haben die Geologie der Doldenhorn-Fisistock-Gruppe und den Gebirgsbau am Westende des *Aarmassivs* behandelt. Granitische Breccien (Verrucano) bilden einen Mantel um den Gasterngranit (autochthon), Malm von Dogger überlagert; von S überlegte Deckfalte. — A. Buxtorf[278]) hat eine Prognose für den nördlichen Teil des Lötschbergtunnels gegeben. Granitbreccien und Quarzite umgeben den Granitstock. Alle jüngeren Schichten vom Röthidolomit bis zum Tertiär in liegende Falten gelegt. Die kristallinische Hockenhorngruppe, der letzte auf Dolomit und Jura schwimmende Kernrest der letzten Überfaltungsdecke.

5. E. Argand[279]) suchte nach den Wurzeln der »rhätischen Decke« in der Zone von Canavese. — A. O. Welter[280]) hat die tektonische Stellung der *Walliser* Gneisdeckfalten erörtert zwischen der Via Mala und dem Splügen. Gneisdeckfalten, lepontinische (untere und obere Klippendecke, Breccien- und nur östlich vom Hinterrhein entwickelte rhätische Decke) und ostalpine Decken im Sinne Steinmanns. Vielerlei Verschiedenheiten westlich und östlich vom Hinterrhein. — Früher hat Welten[281]) den Bau der Alpen zwischen Hinterrhein und Sassental *(Graubünden)* untersucht. Überschiebungsbau. Schub aus S. Jede höhere Decke in der Schweiz weiter nach N vorgeschoben. — L. Desbuissons[282]) hat eine Monographie über das Binnental *(Wallis)* herausgegeben. Der geologische Teil umfaßt nur 23 S. tektonischen und petrographischen Inhalts. Der Gneis sei von S und SO eingedrungen und bildet vier überschobene »nappes«.

[273]) BFortschrGeol. I, 1910, 3, 102—08. — [274]) BerOberrhGeolVer. 42. Vers., 1909, 74—86, mit 2 Taf. — [275]) EclGeolHelv. XI, 1910, 5—54. — [276]) AbhSchweizPalGes. XXXVI, 1910, 55 S. mit 5 Taf. — [277]) VhNaturfGes. Basel XX, 1909, 135—79, mit 2 Taf. — [278]) Ebenda XXI, 1910, 222—44. — [279]) MSchweizGeolKomm. I, 1909. — [280]) ZentralblMin. 1910, 163—66. — [281]) EclGeolHelv. X, 1909, 804—51. — [282]) Lausanne 1909. 335 S. mit 20 Taf., 6 K.-Taf. u. 1 Mineralfundortkarte.

6. W. Schmidt[283]) besprach einige Rhätfaunen aus den exotischen Klippen am *Vierwaldstätter See.* Karpathische und schwäbische Fazies wie in den Ostalpen. — A. Rothpletz[284]) machte eine vorläufige Mitteilung über die Stratigraphie des *Säntisgebirges.* Gegen Alb. Heims Deutung gewisser Schrattenkalke. Am Schibler sei eine vollständige Schichtenfolge vom Valang bis zum Apt vorhanden und keine Trennung des Urgon und Valang. — Die südlichen Rheingletscherzungen von St. Gallen bis Aadorf hat C. Falkner[285]) verfolgt. — Von A. Heim[286]) begann eine Monographie zu erscheinen über die *Curfirsten-Mattstock-Gruppe.* Der erste Teil enthält außer der Einleitung die Stratigraphie vom Tertiär bis zur mittleren Kreide. Der Curfirsten-Mattstock gehört zur »Säntisdecke« mit Gipfel und Nordhang, die Felswände nördlich vom Walensee zur »Mürtschendecke«, die erstere zu den unteren, die letztere zu den oberen helvetischen Decken. Die mittlere ist nur in spärlichen Resten angedeutet. — Arn. Heim[287]) äußerte sich über die autochthone Kreide und das Eozän am *Kistenpaß* und verglich die Stratigraphie mit der Fazies der helvetischen Decken.

7. Eine Geologie der Ringelspitz-Segnes-Gruppe hat M. Blumenthal[288]) herausgegeben. — W. v. Seidlitz[289]) besprach den Aufbau des Gebirges in der Umgebung der Straßburger Hütte an der *Scesaplana.* Trias und Jura. Diabase und Serpentine. Faltenbau, Überschiebung der Scesaplanamasse über jüngere Bildungen (im S und W). Drei Decken: ostalpin, lepontinisch und helvetisch. — W. Paulcke[290]) (XII, 244) hat im Antirhätikon am Piz Roz (Ross) in einer quarzsandigen Breccie Orbitoides (Orthophragmina) und damit seine Annahme, daß man es dabei mit Tertiärflysch zu tun habe, bewiesen, auf welchen als Decke Lias, Trias und Gneismassen auflagern. — R. Schubert[291]) hält die Orbitoiden für keinen sicheren Beweis für Tertiär. — Ch. Tarnuzzer u. U. Grubenmann[292]) haben Beiträge zur Geologie des *Unterengadin* geliefert. — Einen Führer durch die Medelser Gebirge hat W. Derichsweiler[293]) verfaßt. — O. Wilckens[294]) schrieb über die Existenz einer höheren Überschiebungsdecke in der sog. Sedimenthülle des Aduladeckmassivs *(Graubünden).* Augengneis über Marmor und Bündner Schiefer. Das Adulamassiv wird als ein System von drei übereinander geschobenen Decken betrachtet. — W. Freudenberg[295]) behauptet,

---

[283]) MGeolGesWien II, 1909, 203—12. — [284]) ZentralblMin. 1910, 321 bis 324. — [285]) JbNatGesStGallen 1910, 77 S. mit K. — [286]) BeitrGeolKSchweiz 1911, XX. Lief., 272 S. mit 16 Taf. — [287]) Ebenda XXIV, 1910, 21—45. — [288]) Ebenda 1911, 75 S. mit K. u. 5 Taf. — [289]) Festschr. 1910, 45—68, mit 10 Taf. — [290]) ZentralblMin. 1910, 17, 540—48. — [291]) VhGeolRAWien 1910, 328. — [292]) BeitrGeolKSchweiz XXIII, mit je einer K. — [293]) Frauenfeld 1911. Mit 5 geol. Prof. von A. Heim. — [294]) DGeolGes. LXI, 1909, 11, MBer. 455—64, mit Taf. — [295]) BerOberrhVer. 41. Vers., 1908 (1909), 61—68.

das mesozoische Alter des Adulagneises(!). Lagen von Orthogneis im Trias-Dolomit, Dolomitbrocken im Orthogneis und im Granit. — O. Wilckens[296]) hat über Faltung im Adulagebirge (Graubünden) geschrieben. Mit schönen Abbildungen. — G. L. F. Meyer u. O. A. Welter[297]) schilderten die Geologie des südlichen Graubündens. Das Surettamassiv eine liegende Falte auf Bündner Schiefer liegend, über beiden Schubdecken in großer Zahl. — P. Arbenz u. W. Staub[298]) besprachen die Wurzelregion der helvetischen Decken im Hinterrheintal und die Überschiebung der Bündner Schiefer südlich von Bonaduz. Die Bonaduzer Zone dürfte autochthon sein. Die Wurzeln von den Bündner Schiefern überschoben (C. Schmidts Meinung). »Fenster« bei Nundraus. Die Überschiebung auf 2,5 bis 3 km »sicher nachweisbar«. — G. Klemm[299]) erklärt den Granit der *Tessiner Alpen* für jünger als die metamorphischen Sedimente. Antigorio- und Tessingneis nachtriassisch(!).

Österreich.

Von der Österreichischen Spezialkarte[300]) (1:75000) erschien:

Lief. 8. Bormio — Passo del Tonale, Cherso — Arbe, Lussin Piccolo — Punteleoni, Novigrad—Benkovac; Lief. 9. Deutschbrod von K. Hinterlechner (Erläut. 58 S.), Borgo—Fiera di Primiero, Bischoflack, Carlopago—Jablanac, Selve, Medak—Sv. Rok von J. R. Schubert (Erläut. 32 S.). Erläuterungen zur Karte Auspitz und Nikolsburg erschienen 1910 (40 S.).

Vom Geologischen Atlas Galiziens[301]) (1:75000) erschienen die Blätter:

Dobromil von T. Wiśniowski, Smorze und Dydiowa von L. Szajnocha und Krakau (W) von K. Wójcik. Ferner (Lief. 25): Ustrzyki Dolne, Turka und Belechow von J. Grzybowski.

E. Tietze[302]) erstattete Bericht über die Arbeiten der k. k. Geologischen Reichsanstalt für die Jahre 1909 und 1910.

Die Arbeitsfortschritte in den verschiedenen Gebieten finden sich getreulich verzeichnet. Erläuterungen zur Geologischen Spezialkarte (1:75000) sind erschienen. Novigrad—Benkovac und Medak—Sv. Rok von R. J. Schubert 1909, Deutschbrod von K. Hinterlechner, Auspitz—Nikolsburg von O. Abel und Bischoflack—Idria von F. Koßmat.

A. Böhmen.

J. Perner[303]) (X, 266) hat für das große Barrandesche Werk die Gastropoden bearbeitet. Auch daraus ergibt sich die Sonderstellung des böhmischen Silur-Devon anderen Gebieten gegenüber. Von 719 Arten nur 29 gemeinsame. — R. Sokol[304]) lieferte einen Beitrag zur Kenntnis des böhmisch-bayerischen Grenzgebirges. Gneis von Amphibolitstöcken »durchlöchert« und von Granit aus N injiziert.

---

[296]) NJbMin. 1910, I, 79—90, mit 6 Taf. — [297]) ZDGeolGes. 1910, 65—71. — [298]) VjschrNatGesZürich LV, 1910, 23—62. — [299]) ZDGeolGes. MBl. 1911, 464—69. — [300]) GeolRAWien 1910. — [301]) Krakau 1909—11. — [302]) VhGeolRA 1910, 1—42; 1911, 1—46. — [303]) Prag 1911. III. Bd. 407 S. mit 72 Taf. — [304]) BInternAkScPrag XIX, 1910, Nr. 25.

Amphibolit soll von Gabbromagmen herstammen. — Fr. Leibling[305]) hat die Granulite an der *Eger* behandelt. — K. Schneider[306]) besprach ein merkwürdiges Vorkommen einer Breccie aus 400 m Tiefe bei *St. Joachimstal*, als bei einem Längsausbruch (ähnlich jenem des Tarawera) entstanden(!). — Geologische Wanderungen in der Umgebung von Prag schilderte A. Liebus[307]). — Fr. Slavik[308]) hat spilitische Ergußgesteine aus dem Vorkambrium zwischen Kladno und Klattau untersucht. — W. Petrascheck[309]) schrieb über die kristallinischen Schiefer des nördlichen *Adlergebirges*.

Um den Granit von Neuhradek-B. Černia Phyllite höheren Alters, vielleicht sogar vorkambrisch und jüngere Grünschiefer (verschiedene Typen), die auch hier auf Diabase und Gabbros zurückgeführt werden. Auch Amphibolite und Glimmerschiefer. Rotliegendmulde bei Gießhübel.

E. Rimann[310]) hat den geologischen Bau des *Isergebirges* und seines nördlichen Vorlandes behandelt. — In der Arbeit von W. Petrascheck[311]) über permische Kupfererze in Nordostböhmen findet sich auch eine Kartenskizze (1:25000). — Über den Untergrund der nordböhmischen Kreide und über vorkretazische Schichtverschiebungen schrieb W. Petrascheck[312]). Rotliegendes im NO, kristallinische Schiefer und altpaläozoische Sedimente nach S hin. Orthogneis unter Porphyr im N. Karbon und Perm im Kladnoer Gebiet (im S). — Von J. E. Hibschs[313]) Karte des Böhmischen Mittelgebirges (XII, 274) ist das Blatt Wernstadt—Zinkenstein erschienen (1:25000). — Fossile (untermiozäne) Wirbeltierreste aus dem Brüxer Braunkohlenbecken beschrieb M. Schlosser[314]), darunter Amphicyon Eseri, Palaeochoerus-Typus, Aceratherium lemanense, Paratapirus helveticus, Steneofiber Eseri u. a. — Die Terrassen der Moldau-Elbe zwischen Prag und dem Böhmischen Mittelgebirge hat R. Engelmann[315]) besprochen. — R. Sokol[316]) hat bei Sadska im mittleren Böhmen ruhende Dünen aufgefunden, deren Material aus zerstörten Kreidesandsteinen besteht.

B. Mähren und Schlesien.

Eine gut lesbare geologisch-tektonische Karte von Mähren und Schlesien hat J. J. Jahn[317]) herausgegeben. — Fr. Ed. Sueß[318]) machte eine Mitteilung über das »Moravische Fenster«.

Zwei Aufwölbungen: die Schwarzawa- und die Thayakuppel mit »Merkmalen alpinen Baues«(!). Überschiebung auf 250 km Länge der »in größeren Rindentiefen in höher durchwärmtem Zustand gebildeten moldanubischen (moldau-

---

[305]) Diss. Leipzig 1909. 50 S. — [306]) ZentralblMin. 1910, 802—07. — [307]) Prag 1911. 54 S. mit 3 Taf. — [308]) ArchNatLDurchforsch. XIV, 1908, 176 S. mit K. u. 4 Taf. — [309]) JbGeolRA LIX, 1909, 3, 4, 427—524, mit K. — [310]) JbGeolLA 1910, 482—533, mit Taf. — [311]) VhGeolRA 1909, 283—93. — [312]) JbGeolRA LX, 179—214, mit K. u. 2 Prof.-Taf. — [313]) TschermMinPetrM 1911, 58 S. mit 2 Taf. — [314]) LotosPrag LVIII, 1910, 7, 17 S. — [315]) 1911. 59 S. mit 2 Taf. — [316]) TschechAk. XVIII, 1909, Nr. 15, 23. — [317]) 1:300000. Wien 1911. — [318]) AllgemAnzWienerAk. XXVII, 1910, 15. Dez.

danubischen) Scholle über ein Gebirge von alpinem Baue (!). Alter und Richtung des Schubes bleiben offen.

F. E. Sueß[319]) hat über große Überschiebungen tiefer Gesteinszonen des mährisch-niederösterreichischen Grundgebirges kurze aber weitausgreifende Mitteilungen gemacht. Die »moldanubische« Tiefenscholle vom Bayerischen Walde bis an die moravischen Randgebiete, für welch letztere alpiner Bau angenommen wird (s. Anm. 318). — A. Rzehak[320]) hat die Brünner Clymenienkalke (Haidenbergplateau) bearbeitet, nach alten Aufsammlungen, die eine recht hübsche Fauna ergeben haben, darunter neun verschiedene Clymenien, neben Ostracoden, Bactrites, Orthoceras usw. — Das Alter der Flöze in der Peterswalder Mulde hat W. Petrascheck[321]) erörtert mit Ausführungen über die Orlauer- und Michalkowitzer Störung (von antiklinalem Bau). Jüngste Schichten der Ostrauer Mulde mit einer überkippten Flexur (Orlauer Störung), von der Peterswalder absinkende Karwiner- und Sattelflözschichten. — E. Kittl hat eine Abhandlung Fr. Blaschkes[322]) († 26. März 1911) über Tithonfossilien von *Stramberg* in Mähren herausgegeben. — G. Götzinger[323]) stellte Beobachtungen an im Tertiär und Quartär des subbeskidischen Vorlandes in Ostschlesiens.

C. Die österreichischen Alpenländer.

Allgemeines. V. Uhlig[324]) hat seine Vorstellung vom Deckenbau in den *Ostalpen* zusammengefaßt.

Die Gailtaler Alpenwurzel der alpinen (nordalpinen) Kalkzone, daran schließt sich die Wurzelzone der ostalpinen kristallinischen Deckenmassive und die schmale lepontinische Wurzelzone (Schieferhülle). Darauf folgen nordwärts der lepontinische Zentralgneis: Wurzel und Decke in zierlichem Verbande mit der lepontinischen Schieferhülle, welche ähnlich kraus mit dem Zentralgneis verbunden gedacht wird. Das Tauernfenster (lepontinische Decke) unter einer kristallinischen Decke, die von der Grauwackendecke überlagert, mit dieser über den in der Tiefe angenommenen lepontinischen und helvetischen Flysch geschoben erscheint, in der die Klippen lagern. Über ihr die der Gailtaler Wurzel entsprechende nördliche Kalkzone. Eine ganz merkwürdige gekräuselte Einfaltung in das Kristallin wird für das in der Tiefe angenommene Mesozoikum angenommen. Welch kühne Konstruktionen!

Über die Grenzbestimmung zwischen Trias und Lias in den *Südalpen* hat W. Kronecker[325]) seine Meinung entwickelt. Der Conchodondolomit des obersten Rhät im S verhält sich ähnlich so wie der weiße Riffkalk Wähners im Sonnwendgebirge, er bildet ein Übergangsgebilde.

Vorarlberg. Über die Trümmer-Granite (Mylonite) in Vorarlberg und im Algäu schrieb W. v. Seidlitz[326]). Im Rhätikon an der

---

[319]) GeolRundschau II, 440—42. — [320]) ZMährLandesmus. XII, 1910, 149—216, mit 3 Taf. — [321]) JbGeolRA LX, 1910, 779—814, mit Prof.-Taf. — [322]) AnnNaturhistHofmus. XXV, 1911, 143—222, mit 6 Taf. — [323]) VhGeolRA 1910, 69—89. — [324]) MGeolGesWien II, 1909, 462—91, mit Prof.-Taf. (Vh. DNaturfÄrzte 1909). — [325]) ZentralblMin. 1910, 465—72, 510—18, 548—56, mit 3 Tab. — [326]) CR 1910.

Basis der ostalpinen und der Klippendecke. — Über »Schollenfenster« im *Vorarlberger* Rhätikon und im Fürstentum *Liechtenstein* machte derselbe[327]) Mitteilungen. — August Haas[328]) hat die Umgebung des Formarinsees in den *Lechtaler Alpen* untersucht. Obertrias- und Liasschollen. Nördlich intensive Schichtfaltung mit Bruchspalten.

G. Steinmann[329]) schrieb über die Stellung und das Alter des Hochstegenkalks. Mit Termier, Sueß, Uhlig und Becke übereinstimmend.

Im Walsertal Quarzphyllit zwischen Hochstegenkalk und Kalkphyllit. Im Vennatal auch Gneis. Die Altersfrage des Hochstegenkalks ist eine offene. Nach Fr. Becke[330]) ist er entweder mesozoisch und die Intrusion des Zentralgneises von gleichem Alter, oder der Zentralgneis ist alt (vorpermisch), dann muß auch der Hochstegenkalk alt sein. Steinmann hält noch eine dritte Annahme für möglich: der Zentralgneis alt, ursprünglich in kalkfreien »Grenzschichten« steckend, darüber die Verrucano-Geröllgneise und die unvollständige Trias in lepontinischer Fazies.

Nordtirol. B. Sander[331]) schrieb zur Systematik der zentralalpinen Decken. Auf seine eingehendere Arbeit über die Grauwackenzone am Tauernwestende darf man gespannt sein, vielleicht wird sich dann feststellen lassen, wie viele von den zentralalpinen und lepontinischen Decken zu Recht bestehen.

Wenn der Autor (S. 366) meine Funde in den Grebenzekalken nach Geyer als Silur bezeichnet, so muß ich gestehen, daß ich nach den Cupressocrinusfunden dieselben so lange als Devon betrachte, bis wirkliche Silurfossilien in denselben aufgefunden werden. — B. Sander[332]) hat auch über die Tarntaler Köpfe und Breccien in den Tuxer Voralpen geschrieben, welch letztere noch rhätische Fragmente enthalten und wahrscheinlich mit Dolomitbreccien tektonisch den Tonschiefern und Kalkphylliten einverleibt wurden.

B. Sander[333]) besprach Porphyrite aus den *Sanntaler Alpen*. — Eine wichtige Arbeit hat derselbe[334]) mit seinen Studien am Westende der *Hohen Tauern* geleistet. Der erste Teil derselben ist erschienen. Sander ist ein scharfer Beobachter und bemüht, Schritt vor Schritt mit voller Objektivität die Verhältnisse zur Darstellung zu bringen. Seine Profile sind klar und lassen die Hypothesen aus dem Spiele.

Die Phyllite der »Wurzelzone« liegen auf dem Maulser Gneis. »Wurzelzone« und »Deckenland« weisen dieselben Serienbildungen auf. Auch »Wurzelzonen« sind verschoben. Die »Intrusion« des Zentralgneises. Nur die Übergänge vom Schiefer zum Granitgneis läßt er voll zu Recht bestehen. Alle Zweifel, Widersprüche und offenen Fragen werden erörtert. Die Verschiedenheiten der Auffassungen von Termier, Sueß und Uhlig werden hervorgehoben. Auf dem Übersichtskärtchen (Taf. II) werden einige »Hauptzonen« unterschieden: Kalkphyllit, Grauwacken-Albitgneis, Kalke und Dolomite, Gneise, Augengneise,

[327]) MGeolGesWien IV, 1911, 37—63. — [328]) Ebenda II, 1909, 384—91, mit K. u. Prof. im Text. — [329]) Ebenda III, 1910, 285—99. — [330]) Sitzb. AkWien CXVIII, 1909, 1045. — [331]) VhGeolRA 1910, 16, 357—68. — [332]) Ebenda 43—50. Vgl. A. P. Young GeolMag. 1909, 339 (XII, 304). — [333]) ZFerdinandMusInnsbruck LIII, 1908, 29 S. mit K. — [334]) DenksAkWien LXXXII, 1911, 63 S. mit 4 Taf.

Granitit. — Randzone der Tauerngneise. Zone Riepenspitz-Tuxjoch, Zone der Kalkwand und die Rensenzone.

W. Hammer[336]) (XII, 299) hat die Augengneise und verwandte Gesteine aus dem oberen *Vintschgau* petrographisch untersucht. C. v. John[337]) hat chemische Untersuchungen ausgeführt. Umgeben den Avigna-Granodiorit (Taufers NW). Sie stimmen chemisch mit granitischen Magmen überein. — W. Hammer[338]) untersuchte die Schichtfolge und den Bau des Jaggl (Westende der Engadiner Triasfalten) im oberen Vintschgau.

Trias über Permfaltung. Liegende Antiklinale, mit der Faltung gleichalterige Schubflächen, der Gneis über die Trias geschoben. Eine Bruchlinie im NW älter als die Faltung.

A. Spitz[339]) hat schon auf Westbewegung vom *Ortler* bis zur Lischanna hingewiesen. — Das »Unterengadiner Fenster« besprach W. Paulcke[340]).

Kristallinisch-schieferige Gesteine die aus mehreren lokal gefalteten Decken bestehen. Zwischen Silvretta, Ferwall, Ötztaler Alpen und Unterengadiner Dolomit. Mitten im »Fenster« eine Deckscholle aus ostalpiner Trias. Überschiebung und spätere Faltung. Überaus verwickelte Verhältnisse.

Zur Geologie des *Unterinntals* schrieb M. Schlosser[341]) (XII, 310).

Er fand ein neues Liasvorkommen und konnte Schichten, die früher für Eozän galten, als Gosau bestimmen. Die Tischofer Bärenhöhle im Kaisertal bei Kufstein veranlaßte ihn, die Dauer der Eiszeitphasen zu erörtern. Das Inntal ist durch tektonische Vorgänge angelegt.

K. Leuchs[342]) schrieb über die geologische Zusammensetzung und Geschichte des *Kaisergebirges*.

Trias, Lias, Neokom. Senon, unteres Oligozän. Die beiden Kaiserketten emporgehobene Flügel einer W—O streichenden Mulde, die im W und O durch Querverwerfungen abgeschnitten ist. Die große Mächtigkeit des Wettersteinkalkes (2000 m) wird auf schuppenartige Überschiebungen zurückgeführt. Zusammenschub mit Ablagerung des Häringer Oligozäns.

Der zweite Teil von W. Salomons[343]) großer Arbeit über die *Adamellogruppe* (XII, 300) behandelt das Quartär und die Intrusivgesteine. Das Alter der Adamello-Eruptivmasse besprach. G. B. Trener[344]). Tonalit jünger als Hauptdolomit (Salomon dachte an tertiäres Alter). — E. Koken[345]) hat einige Beiträge zur Geologie *Südtirols* veröffentlicht: über die Wengener Kalke, die Beziehungen der oberen Triasgesteine zu den Melaphyren (diese mit Dislokationen in Verbindung), Schlerndolomit und Raibler Schichten. — R. Wilckens[346]) (vgl. D. Häberle XII, 319) hat über triadische Faunen aus der Umgebung von *Predazzo* berichtet. Fauna vom Gipfel des Viezzena,

---

[336]) JbGeolRA LIX, 1910, 691—725, mit K. u. Prof. — [337]) Ebenda 725—31. — [338]) Ebenda LXI, 1911, 1, 40 S. mit geol. K. 1 : 25 000 u. Prof.-Taf. — [339]) AnzAkWien Nov. 1907 u. 1909. — [340]) VhNatVerKarlsruhe XXIII, 1910, 33—48, mit 4 Taf. — [341]) JbGeolRA LIX, 1909, 3, 4, 525 bis 574. — [342]) FerdZ LI, 55—137, mit K. u. 10 Taf. — [343]) AbhGeolRA XXI, 1910, 2, 435—603, mit 3 Taf. — [344]) VhGeolRA 1910, 91—115. — [345]) ZentralblMin. 1911, 561—72. — [346]) VhNaturhistMedVerHeidelberg X. 1909, 2, 81—231, mit 4 Taf.

vom Latemar-Ostgipfel und aus losen Blöcken des Latemarkalks vom Abhang des Cavignon. Nesterartiges Auftreten der Fossilien. Die Viezzena- und Latema-Ostgipfelfauna zwischen Marmolata- und St. Cassianer-Schichten. — M. Ogilvie-Gordon[347]) bespricht gewaltige »Thrust«massen im westlichen Teile der Dolomiten: Perm, Trias, Jura und Kreide von O her über das Kristallin bewegt(!). Vier solche Massen werden unterschieden. — Frau Ogilvie-Gordon[348]) besprach auch die Überschiebung am Gipfel des »Sellamassivs«. — M. Furlani[349]) berichtete über die Tektonik der Sellagruppe in Gröden. Eine von O nach W geschobene Falte, der Hangendschenkel an einer Scherungsfläche über Oberjura geschoben. — W. Penck[350]) hat den geologischen Bau des Gebirges von Predazzo studiert.

Ein in den Vergleichungen und tektonischen Erklärungsversuchen weitausgreifender Versuch, der eine Fülle von Beobachtungen enthält. Zugleich ein »Geologischer Führer von Predazzo« (259—340). Die Intrusionen sollen nach dem Oligozän erfolgt sein (Maraschini 1829).

Frau M. M. Ogilvie-Gordon[351]) berichtete über Lavadiskordanzen und Konglomeratbildungen in den Dolomiten Südtirols. Dieselbe Autorin[352]) hat auch eine größere Arbeit über den westlichen Teil der Dolomiten herausgegeben.

Salzburg und Salzkammergut. J. Nowak[353]) hat über den Bau der Kalkalpen in *Salzburg* und im *Salzkammergut* geschrieben. Helvetische Serie (Kreide und Eozän), eigentliche Flyschzone, bayerische, Dachstein- und Hallstatter Decke. — F. F. Hahn[354]) hat die *Kammerkar-Sonntagshorngruppe* geologisch aufgenommen.

Reichgegliederte Trias, mittlerer Lias, oberer Lias (Adneter Schichten), oberer Jura, Kreide(?). Die norische Gruppe in dreierlei Entwicklung: bayerische, Berchtesgadener und Übergangs-Entwicklung, zwischen den beiden ersteren, in getrennten Becken entstandenen. — Derselbe Autor[355]) besprach im Anschluß die Berge des oberen *Saalachtals*. Die Berchtesgadener Schubmasse flach auf das bayerische basale Gebirge geschoben. Großartiger Schollenbau.

Einen vorläufigen Bericht über die Tektonik der *Schafberggruppe* erstattete E. Spengler[356]).

Neokome Fleckenmergel überschoben von dem Faltensystem des Schafberges vor der Gosaubildung (nach N überschlagene Falten). — Vor kurzem hat derselbe Autor[357]) auch zur Tektonik von Sparberhorn und Katergebirge im Salzkammergut Mitteilungen gemacht. Vermutet eine zweimalige Überschiebung vor der Gosau und im Tertiär.

O. Haas[358]) erstattete Bericht über neue Aufsammlungen in den Zlambachmergeln der Fischerwiese bei Alt-Aussee. — A. Hein-

---

[347]) TrGeolSEdinburgh 1910, 91 S. mit 2 K. u. Prof. — [348]) VhGeolRA 1910, 219—30. — [349]) MGeolGesWien II, 1908, 445—61, mit 2 Taf. — [350]) NJbMin. Beil.-Bd. XXXII, 1911, 239—382, mit Prof.-Taf. u. K. 1 : 25000. — [351]) Vh. GeolRA 1911, 212—22, mit Prof. — [352]) Edinburg 1910. Mit 2 geol. K. Vgl. VhGeolRA 1909, 297—300. — [353]) MGeolGesWien 1911, 175f. (E. Spengler). — [354]) JbGeolRA LX, 1910, 311—420. — [355]) VhGeolRA 1911, 147—51. — [356]) MGeolGesWien III, 1910, 478. — [357]) ZentralblMin. 1911, 701—04. — [358]) BeitrPalGeolÖsterrUngOr. XXII, 1909, 144—67.

rich[359]) suchte zu beweisen, daß die nach Mojsisovics karnische Fauna vom Röthelstein bei Aussee eine Anzahl von Formen mit den Hallstatter Kalken (norische Stufe) gemeinschaftlich hat und gewisse Formen für eine Übergangsfauna sprechen.

Kärnten. Über die Geologie des *Karawankentunnels* hat Fr. Teller[360]) eine wichtige Arbeit herausgegeben.

Ein Aufbruch oberkarboner Gesteine, zwei Sattelregionen, die südliche einseitig, wie die gegen das Savetal vorgelagerten Triasfalten. Nach N vordringender Gebirgsschub mit der Tendenz zu nördlichen Überfaltungen. Der paläozoische Gebirgskern tritt im S des Hauptkammes zutage. Während des Baues wurde im Tunnel Druck von SSO nach NNW beobachtet. — Die im Profil (Taf. II) eingezeichneten Verwürfe und Verschiebungsflächen meist steil, im N gegen N, im S gegen S geneigt. — Was werden die Deckschollentheoretiker für Konstruktionen zeitigen?! — Auch in Fr. Koßmats Profilen über den Wocheiner Tunnel (XII, 367) werden steil gegen S geneigte Verschiebungsflächen eingezeichnet, wie dies schon Fr. Teller (1894) angegeben hatte.

J. Dreger[361]) hat an den Randgebirgen des Drautals östlich von Klagenfurt geologische Beobachtungen angestellt. Phyllite, Grünschiefer, Glimmerschiefer und Gneise mit Diabas-(Gabbro-) Decken und pegmatitischen und aplitischen Gängen, werden als paläozoische Bildungen aufgefaßt. — A. Spitz[362]) veröffentlichte geologische Studien in den zentralkarnischen Alpen.

Die Tektonik sei auf die karbone Hauptfaltung zurückzuführen. Überschiebungen und isoklinale Falten im oberen Valentintal. Besonders das Silur wurde gefaltet, welches auch typische Schuppenstruktur erkennen lasse (Rauchkofelböden). Kalkkeile des Obersilur im schieferigen Untersilur. Drei verschiedene Fazies des Silur und Unterdevon.

Fr. Toula[363]) erkennt die Diluvialterrasse zwischen Hirt und Zwischenwässern für eine Aufschüttungsterrasse an einem kristallinischen, teilweisen Abschluß des Mettnitztals. — Derselbe Autor[364]) hat auch weitgehend gefaltete Quarzphyllite von Hirt bei Friesach untersucht und die auffallendsten Fälle der Faltungen zur Darstellung gebracht.

Steiermark. Über den obersteierischen Zentralgranit schrieb Cl. Lebling[365]).

In den auf die Karbongesteine bezüglichen Darlegungen sei nur bemerkt, daß das Karbon vom Referenten im Semmeringgebiet bei Klamm schon 1877 (VhGeolRA 240), also lange vor den Funden Jenulls an der Wurmalpe nachgewiesen wurde, was Stur 1883 gleichfalls gebührend hervorhob. Auch den Graphit und den Graphitschiefer fand er im gleichem Zuge bei Breitenstein.

H. Vetters[366]) sucht in einer inhaltreichen Schrift über die Tektonik der *nordsteierischen Grauwackenzone* zu beweisen, daß im Bereiche derselben eine hochwichtige Verschiebung in O—W-Richtung erfolgt sei (»Trofaiachlinie«). Vor allem gestützt auf die Verbreitung

---

[359]) VhGeolRA 1909, 337—47. — [360]) DenksAkWien LXXXII, 1910 (1911), 108 S. mit 3 Taf. (K. 1:75000, Prof.). — [361]) VhGeolRA 1910, 4 119—23. — [362]) MGeolGesWien II, 1909, 275—334. — [363]) JbGeolRA 1911 14 S. mit 2 Taf. — [364]) Ebenda 12 S. mit 3 Taf. — [365]) ZentralblMin. 1911, 727—31. — [366]) VhGeolRA 1911, 151—72, mit K. im Text.

der durch den Referenten vor langer Zeit zuerst verfolgten Karbonschiefer. Solche Nachweise von Störungen sind gewiß dankbar und den Deckenspekulationen vorerst weit vorzuziehen. — Fr. Heritsch[367]) hat aus der Gegend des *Eisenerzer Reichensteins* (»Silur-Devonkalk«) geologisch mitgeteilt, was ihn zur Annahme von »Deckenbildungen«, Überschiebungen veranlaßte, die vor Ablagerung des Miozäns der Obersteiermark eingetreten sein müssen. Derselbe Autor[368]) äußerte sich auch über die Tektonik der Grauwackenzone im Mürztal (XII, 331), hauptsächlich auf Grund der Arbeiten seiner Vorgänger und sucht dieselben den modernen Deckenvorstellungen anzupassen. Man vergleiche auch eine frühere Mitteilung über die obersteierische Grauwackenzone[369]). — Eine neuere Arbeit desselben Autors[370]) behandelt die Grauwackenzone des Paltentals, die Deckentheorie sei eine brauchbare »Arbeitshypothese«. Faltungen und Überschiebungen.

Zur geologischen Kenntnis des *Hochlantsch* hat F. Heritsch[371]) Beiträge gebracht. Unterhalb der devonischen Kalke Grauwackengesteine, auch Graphitschiefer (»Oberkarbon«). Auch Diabastuffe und Diabase. Darunter halbkristallinische Schiefer und Hornblendegneis. Noch viele offene Fragen. — Bei Maria-Trost, unweit von *Graz*, hat V. Hilber[372]) unter dem Schöckelkalk Glimmerschiefer und im Hangenden Semriacher Schiefer (hier und da mit Diabasen) aufgefunden. — Fr. Blaschke[373]) hat bei Leutschach (unweit *Marburg*) Beobachtungen angestellt. Trias, Kreide, Tertiär und Quartär. — Die miozäne Säugetierfauna von *Leoben* hat A. Zdarsky[374]) bearbeitet. Aus den Hangendsandsteinen der Braunkohle. Den Grunder Schichten im Alter gleichzustellen.

Oberösterreich. In den Kalkalpen zwischen Steyr- und Almtal in Oberösterreich arbeitete G. Geyer[375]). Ein wie gewöhnlich in der Nähe der Flyschgrenze stark zerstücktes Gebiet, mit schönen Zügen von zum Teil schief gestellten Synklinalen, die gegen N zusammengeschoben erscheinen und die Trias vom Hauptdolomit, Rhät, Jura und Unterkreide aufweisen. — Über die Kalkalpen zwischen dem Almtal und dem Traungebiet (Oberösterreich) schrieb derselbe Autor auch etwas später[376]). Aneinanderpressung und Überschiebung (gegen N) einzelner Schollen, die des Kosbergs eine nach N überschobene Antiklinale. — A. König[377]) hat die Schotter und Konglomerate zwischen Traun und Inn besprochen. Deckenschotter, Hoch- und Niederterrasse.

Niederösterreich. F. Reinhold[378]) erstattete Bericht über geologisch-petrographische Aufnahmen im niederösterreichischen *Wald-*

---

[367]) MNatVerSteiermark 1910, 102—07. — [368]) ZentralblMin. 1911, 3, 4, 90—95, 110—17. — [369]) Ebenda 1910, 21, 692—99. — [370]) SitzbAkWien CXX, 1911, 95—115, mit 3 Prof.-Taf. u. K. 1:100000. — [371]) MNatVer. Steiermark XLVII, 1910, 108—13. — [372]) Ebenda 120—36, mit 2 Taf. — [373]) VhGeolRA 1910, 51—56. — [374]) JbGeolRA LIX, 1909, 245—88. — [375]) VhGeolRA 1910, 7, 8, 169—95, mit K. u. Prof. im Text. — [376]) Ebenda 1911, 3, 67—86. — [377]) JbFrancKarolLinz 1910. — [378]) TschermMinPetrM XXIX, 1910, 43—50.

viertel (Manhardsberg) im Gebiet der kristallinischen Schiefer und des Granits. — Einen Diallagamphibolit (im Granulit) des mittleren Kamptals, der mit Augitschiefer vergesellschaftet ist, hat R. Grengg[379]) untersucht. Wird als basisches Ergußgestein betrachtet. — Zur Tektonik und Stratigraphie der Grauwackenzone zwischen Schneeberg und Wechsel schrieb H. Mohr[380]). Ganz nach der Deckentheorie.

Ostalpin: Blasseneckgneis, Forellenstein (metam. Quarzporphyre!), Grünschiefer (metam. Diabase, Augitporphyrite und deren Tuffe!), Silberbergkonglomerat (graue Phyllite usw.), Silberberggrauwacke (Karbon?), Verrucano und Serizitschiefer. Werfener Schiefer, Mergel und Rauchwacken, Triaskalk, Gosau. Alles übrige Zentralalpin. Die Wechselschiefer und -gneise fragliches Permokarbon (?). Wie bei der ostalpinen »Deckentheorie« überhaupt, für einige ungelöste Fragen eine Fülle neuer ebenso schwieriger.

H. Mohr[381]) hat über die geologischen Aufschlüsse längs der neuen Wechselbahn mehrere Berichte erstattet.

Die »Wechseldecke« (Albitgneis und kristallinische Schiefer) über Porphyrgranit (»Kernserie«), Serizitquarzit (Kernserie), Süßwassertertiär auf der Wasserscheide (Aspang, O). Aus Glimmerschiefer, Porphyrgranit und Serizitquarzit bestehende obere Teildecke über der Kerndecke. Schüblinge von »Juramarmor« und Quarzit (Semmeringtypus).

P. St. Richarz[382]) hat über die Umgebung von Aspang am Wechsel Mitteilungen gemacht. Granite und kristallinische Schiefer und Quarzit. Der Granit wird nicht als ein Teil einer kristallinischen Decke, sondern als eine Intrusivmasse aufgefaßt. — Die Tektonik der südlichen Vorlagen des Schneebergs und der Rax behandelte L. Kober[383]) vom Standpunkt der Deckschollentheoretiker. Gewisse Kalke werden als Silur bezeichnet, ohne daß ein paläontologischer beweisender Fund vorläge. — Derselbe Autor[384]) stellte auch über den Aufbau der Voralpen am Rande des *Wiener Beckens* Untersuchungen an. — A. Spitz[385]) behandelte den Höllensteinzug bei Wien. — Aus der Umgebung von Gutenstein hat R. Krulla[386]) berichtet. An Schuppenstruktur erinnernde Überschiebungen in mehreren Schollen. — F. Toula[387]) hat am Wege von der Hinterbrühl nach Weißenbach einen neuen fossilienreichen Fundort der Schichten mit Gervilleia (»Perna«) Bouéi aufgefunden. — H. Vetters[388]) hat auch die geologischen Verhältnisse der weiteren Umgebung *Wiens* erörtert, als Erläuterung zu einer geologisch-tektonischen Übersichtskarte (1:250000) mit 27 Ausscheidungen. Profildarstellungen im Texte. Bei einer Neuauflage sollte eine intensivere Hervorhebung der älteren Formationen angestrebt werden.

---

[379]) TschermMinPetrM XXIX, 1910, 1—42. — [380]) MGeolGesWien III, 1910, 104—213, mit geol. K. 1:75000 u. 4 Prof.-Taf. — [381]) AnzAkWien 1908, XXIII, u. 5 S.; 1910, IV u. 2 S., XX u. 2 S. — [382]) VhGeolRA 1910, 116; Jb. 1911, 285—338, mit petr. Taf. — [383]) MGeolGesWien II, 1909. — [384]) Ebenda IV, 1911, 63—117, mit K. u. 2 Taf. — [385]) Ebenda III, 1910, 351—434, mit K. u. 2 Taf. — [386]) VhGeolRA 1909, 17, 18. 4 S. — [387]) JbGeolRA LIX, 1909, 383—406, mit Taf. — [388]) Wien 1910. 107 S.

Auch die Erzvorkommnisse, Quellen, Fossilienfundorte, Störungslinien usw. sind angegeben. — Das Relief von Wien und die Ursachen seiner Entstehung behandelte F. Toula[389]). — Beim Bau der Ferdinandsbrücke über den Donaukanal in Wien, wurden beim linksseitigen Brückenpfeiler Sande der Congerienschichten angetroffen, was Fr. Schaffer[390]) mitteilte. — Ein großes Buch ist von demselben[391]) über die Miozänbildungen von Eggenburg erschienen, worin die Bivalven von Eggenburg behandelt werden (104 Arten). — Über das Auftreten der Grunder Schichten am Ostfuß der Leiser Berge (Niederösterreich, Viertel unter dem Manhardsberg) schrieb H. Vetters[392]). — V. Kohn[393]) beschrieb den Waschbergzug.

Südöstliche Alpenländer. Fr. Koßmat[394]) (XII, 367—369) erörterte das tektonische Verhältnis zwischen Alpen und Karst. Denkt nicht an Überfaltungsdecken, sondern an regionalen Zusammenschub zu schuppenförmiger Lagerung, randliche Überschiebungen und Überfaltungen. Auch Schollenbau. — M. Limanowski[395]) besprach »große Überschiebungen der Gesteinsmassen in den Dinariden bei Postojna« in *Krain.* Wird mit G. Staches klassischer Aufnahmearbeit zu vergleichen sein. — Fr. Koßmat[396]) schrieb über die Geologie des *Idrianer* Quecksilberbergbaues. Überschiebung der Trias auf Kreidekalk und der Karbonschiefer auf die Trias. — Die Bellerophonkalke von Oberkrain behandelten Fr. Koßmat u. K. Diener[397]).

Liegen zwischen karbonen und permischen Sandsteinen und den Werfener Schiefern. Viele Profile geben eine Vorstellung von den verwickelten tektonischen Verhältnissen. Aufbrüche mit lokalen, zum Teil weitgehenden Überschiebungen, Schollenzerstückungen und Faltungen. In der Fauna fällt das Überwiegen der Productiden auf, unter welchen sich altertümliche Arten wie Prod. semireticulatus, striatus und inflatus recht häufig vorfinden.

Über die Oberflächengeologie und Bodenkunde *Istriens* hat W. Graf zu Leiningen[398]) Mitteilungen veröffentlicht. Viele ansprechende bildliche Darstellungen der Oberflächenformen.

Dalmatien. Fr. v. Kerner[399]) erörterte den geologischen Bau des Küstengebiets von Mandoler, westlich von *Traú.* Drei nach N fallende Schuppen aus Kreide (Rudistenkalk) und Eozän (Nummulitenkalk). — Auch über die *Zironainseln* in Mitteldalmatien schrieb derselbe Autor[400]). — R. J. Schubert[401]) fand im kroatisch-dalmatischen Grenzgebirge keine Fernüberschiebungen. — Die

---

389) VerVerbrNatKenntnWien 1910, 49 S. mit 3 Taf. u. K. — 390) MGeol. GesWien 1910, 300—04. — 391) AbhGeolRA 1911, XXII, Bd. 1. SitzbAkWien CXIX, 1910, 249—73. — 392) VhGeolRA 1910, 6, 140—65. — 393) MGeol. GesWien IV, 1911, 117—43, mit K. — 394) Ebenda II, 1909, 245—49. — 395) AbhAkKrakau L, 1911, 109—71, mit Taf. (poln.). — 396) JbGeolRA LXI, 1911, 2, 339—84, mit 2 Taf. (Prof.). — 397) Ebenda LX, 1910, 2, 277—310, mit 2 Taf. u. geol. K. im Text. — 398) NatZForstLandw. IX, 1911, 1, 2, 44 S. — 399) VhGeolRA 1910, 241—57. — 400) Ebenda 1911, 111—19. — 401) Ebenda 1910, 329.

jurassischen Lemešschiefer in Mitteldalmatien hat Marthe Furlani[402]) behandelt. Auch Neokom scheint vertreten zu sein (Amm. Astierianus d'Orb.). — Eine Cephalopodenfauna der mittleren Trias von Süddalmatien und Montenegro behandelte M. Salopek[403]). Ptychitenkalke aus dem Grenzniveau gegen die Buchensteiner Schichten.

Bosnien-Herzegowina. Fr. Katzer[404]) gibt eine Formationsumrißkarte von *Bosnien-Herzegowina* heraus. Erschienen ist Blatt 3. Gračanica—Tešanj. Von seiner Karte 1:200000 (XII, 781) erschien Blatt 2: Tuzla[405]). — Die Eisenerzlagerstätten Bosniens (viele Vorkommnisse) und der Herzegowina (nur in zwei Bezirken) schilderte Fr. Katzer[406]). Im paläozoischen und im Triasgebirge. — Ein Gabbrovorkommen zwischen Travnik und Bugojno in Bosnien besprach M. Kišpatić[407]). — H. Engelhardt[408]) hat tertiäre Floren aus Bosnien besprochen und 69 Arten bestimmt (meist Oligozän).

D. Galizien.

Die alten Laven des Krakauer Gebiets untersuchte Z. Rozen[409]). Porphyre, Melaphyre, Diabase, Tuffe. — Die Kohlenkalkfauna der Umgebung von *Krakau* begann J. Jarosz[410]) zu bearbeiten (Trilobiten). — Ein größeres Werk erschien über das Krakauer Kohlenbecken, in dessen zweiten Band die geologischen Verhältnisse von J. B. Grzybowski u. K. Wójcik[411]) zur Darstellung gelangen. — W. Petrascheck[412]) hat neue Aufschlüsse im Randgebirge des galizischen Karbons besprochen. Die Bohrungen im W von Krakau.

Das Bohrprofil von Rzeszotary unweit Wieliczka bis in 840 m Tiefe wird ausführlich beschrieben. Bis 200 m dunkle Schiefertone mit Sandsteinlagen (Unterkreide?). Mergel mit Sandsteinlagen bis 715 m (Alttertiär?), Kalke mit Hornstein (Jura), Konglomerate (brauner Jura), dann viel Glimmerschiefer und Grünschiefer-Brockenwerk (Perm?), Chloritschiefer und Muskowitgneis. — Nachweis des vindelizischen Gebirges unter dem Randgebiet der Karpathen. Das Karbon scheint sich nicht sehr weit über das bisher erwiesene Verbreitungsgebiet nach S zu erstrecken.

Neue Aufschlüsse im Eisenbahneinschnitt bei *Balin* (Oolith) besprach K. Wójcik[413]). Geringe Mächtigkeit. Der Autor hält nur die darunter liegenden Keupergesteine als auf primärer Lagerstätte befindlich, die Oolithe (20 cm) seien als vordiluviale Zusammenschwemmung aufzufassen. — Bath, Kelloway und Oxford im Krakauer Gebiet behandelte derselbe Autor[414]). NW—SO verlaufende

---

[402]) JbGeolRA LX, 1910, 67—98, mit 2 Taf. — [403]) AbhGeolRA XVI, 1911, mit 3 Taf. — [404]) 1:75000. Sarajevo 1911. — [405]) Sarajevo 1910. — [406]) Wien 1910. 343 S. mit K. — [407]) TschermM XXIX, 1, 2. 4 S. — [408]) GlasnBosnHerzeg. XXII, 1910, 141—72, mit 6 Taf. — [409]) AbhAkKrakau XLIX, 1909, 293—368 (poln.). — [410]) AnzAkKrakau 1909, 371—85, mit Taf. AbhAkKrakau XLIX, 29 S. mit Taf. — [411]) Krakau 1909. Mit 2 geol. K. — [412]) VhGeolRA 1909, 16, 366—78, mit Kartensk. im Text. — [413]) AnzAkKrakau 1909, 360—71. — [414]) AbhAkKrakau L, 1911, 409—511, mit Taf.

Streifen. Transgression, Hebung und Senkung, folgende Hebung, Abfluß des Meeres (nach den Cordatusschichten). — J. Lewinski[415]) hat die Juraablagerungen von *Checiny* behandelt. — J. Nowak[416]) (XII, 386) gliederte die Oberkreide in der Umgebung von *Halicz*. Emscher, Santon und Untercampan. — T. O. Wiśniowski[417]) (XII, 387) besprach die Oberkreide im karpathischen Flysch. — W. Rogala[418]) berichtete über die obersenone Fauna der *Karpathen* und über Bivalven des *Lemberg-Nagorzanyer* Senons[419]). — Auch J. Nowak[420]) hat über einige Cephalopoden des Campan am nördlichen Karpathenrand geschrieben. — W. v. Łoziński[421]) behandelte Dislokationszonen im Kreidegebiete des nordöstlichen Galizien. Zwei Richtungen: NW—SO und W—O.

V. Kuźniar[422]) versuchte die Flyschtektonik nördlich der *Tatra* zu erklären. — W. Goetel[423]) machte eine vorläufige Mitteilung über das Rhät in der Tatra. — V. Kuźniar[424]) hat das Eozän der Tatra und von Podhale behandelt.

Das Miozän in *Szczerzec* bei Lemberg hat W. Friedberg[425]) untersucht. Baranower Schichten (Pectenschichten), Gips und Ton mit Felsblöcken (Torton), auch hat er die Miozänfauna Polens zu bearbeiten begonnen[426]). Vergleiche mit dem Miozän Europas[427]). — Quartärstudien hat W. Łoziński[428]) (XII, 262) in Galizien angestellt. Subkarpathische Lößzone, autochthoner und allochthoner Löß. Geröllsande des Tieflandes. — J. Lomnicki[429]) besprach das Vorkommen schwarzer Tonschiefer (Menilitschiefer) und Fischschiefer im Tale des *Pruth*. Hornsteine über den dunklen Schiefern. Keine umgekehrte Lagerung, Überschiebung.

Bukowina. J. Stachiewicz[430]) hat im SW der Bukowina einige geologische Beobachtungen angestellt. Kontakt zwischen Kalk und Glimmerschiefer (Kalk gefrittet!), Nummuliten im Cibotal. — G. v. Merhard[431]) machte neue Funde in der Trias der Bukowina. — V. Uhlig[432]) besprach das Vorkommen der Werfener Schiefer in Valea sacra bei *Kimpolung*. — J. Niedźwiedzki[433]) besprach jüngere Tertiärbildungen in der nördlichen Bukowina. Mediterran, Sarmat.

---

[415]) BAkKrakau 1908, 408—45, mit Taf. — [416]) Ebenda 1909, 871—77, mit Taf. — [417]) Kosmos XXXIV, 1909, 18 S. (poln. mit deutschem Res.). — [418]) Ebenda 739—48. — [419]) BAkKrakau Okt. 1909. — [420]) Kosmos XXXIV, 1909, 765—87 (poln. mit deutschem Res.). — [421]) MGeolGesWien IV, 1911, 143—55, mit Kartensk. — [422]) AnzAkKrakau 1910, 38—55. — [423]) Kosmos XXXVI, 1911, 245—50. — [424]) JbPhysKommAkKrakau XLIV, 1909 (1910), 26—76 (poln.). — [425]) JbGeolRA LX, 1910, 163—78. — [426]) Lemberg 1911. 112 S. mit 5 Taf. Vgl. JbAkKrakau XLIV, 1910, 88—117. — [427]) Kosmos XXXVI, 1911, 23—76 (poln.). — [428]) JbGeolRA LX, 1910, 133—62, mit 2 Taf. Vgl. MGeolGesWien II, 1909, 162—202. — [429]) Kosmos XXXIV, 1909, 653—57 (poln. mit deutschen Res.). — [430]) Ebenda XXXVI, 1911, 418—23. — [431]) MGeolGesWien III, 1910, 523—31. — [432]) Ebenda 532—40. — [433]) BAkKrakau 1910, 609—21.

Länder der ungarischen Krone.

1. *Allgemeines.* L. Roth v. Telegd u. J. Halaváts[434]) haben das Blatt Temeskutas und Oravicabánya bearbeitet. Kristallinische Schiefer, Karbon, untere Dyas, Lias und unterer Dogger, Malm, untere Kreide, Neogen, Diluvium. Ausbruch- und Tiefengesteine. Faltenbau. — Fr. Frech[435]) hat zwei neue ungarische Fundpunkte von Unterkarbon-Versteinerungen besprochen (Dobschau in den Nord-, Kornia Rewa in den Südkarpathen). Ähnlichkeit der faziellen Entwicklung mit den schlesischen und ostalpinen marinen Karbonvorkommnissen. Schiefer mit Steinkernen im N, Schiefer mit Kalksteinlinsen im S. Oberes Unterkarbon. — L. Roth v. Telegd[436]) äußerte sich über die Verbreitung des Dan in Ungarn gegen Fr. v. Nopcsa[437]) und zeigt, daß dessen Bestimmung der roten Tone und weißen Sandsteine dem Senon nicht entsprechen können, sondern oligozän seien; Nopcsas Fundstücke stammen aus anderen Schichten.

2. Über die älteren Schollen am linken Donauufer (nahe der Umbiegung des Donaulaufs bei Waitzen) hat M. E. Vadász[438]) berichtet. Drei Schollengruppen von verschiedenem Typus, von Bruchlinien umgeben. Dachsteinkalk, Hauptdolomit, auch Raibler Schichten unter eozäner und junger tertiärer Decke. — A. Franzenau[439]) hat bei Rákospalota (*Budapest,* N) in einem bei einer Brunnengrabung gewonnenen Sande aus 24 m Tiefe eine größere Menge mittelmiozäner Fossilien gesammelt (102 Arten) und beschrieb auch[440]) ein bei einer Brunnenbohrung gewonnenes Profil von Békés-Gyula (Zentralungarn), die bis 252 m Tiefe erfolgte, ohne das Liegende des Diluviums zu erreichen. — G. v. Halaváts[441]) untersuchte die neogenen Sedimente der Umgebung von Budapest. — S. Vitális[442]) besprach die geologischen Verhältnisse der Umgebung des Bodva- und Tornabaches. Schwarze Schiefer, nicht Lias, sondern Unterkarbon. Alte Konglomerate und Sandsteine. Untere und mittlere Trias. — P. Rozloznick[443]) schrieb über die geologischen Verhältnisse des Bergreviers *Oradna* (NO-Ungarn). — Triasforaminiferen aus dem *Bakonierwalde* bearbeitete M. E. Vadász[444]). — Derselbe[445]) bearbeitete die Juraschichten des südlichen Bakony. Lias und Tithon. Lias diskordant auf Hauptdolomit. Lücke (Trockenperiode). Diskordant aufgelagertes Tithon. Geknickte und verschobene Schollen. In der mittleren Kreide zerstückt. Mittelliasfauna (44 Arten) mit vielen mitteleuropäischen Formen. — F. Frech[446])

---

[434]) Erläut. 1911. 40 S. mit K. 1:75000. — [435]) FöldtKözl. XXXVI, 1906, 54 S. mit 9 Taf. — [436]) Ebenda XXXVII, 1907, 551—54. — [437]) Ebenda 316. — [438]) MJbUngGeolRA XVIII, 1911, 2, 115—93, mit Taf. u. Kartensk. — [439]) ZentralblMin. 1910, 2, 45—48. — [440]) AnnMusNatHung. 1906. — [441]) MJbUngGeolRA XVII, 1911, 2, 110 S. mit 5 Taf. — [442]) Jb. UngGeolRA 1907 (1909), 50—66. — [443]) Ebenda 113—40. — [444]) ResErf. Balatonsees, I. Anh., 1910, 1, 1—44, mit 2 Taf. — [445]) Ebenda, 88 S. mit 2 Taf. — [446]) Ebenda I, 1909, 1, 95 S.

behandelte die Leitfossilien der ungarischen Trias am *Plattensee*. Die Faunenentwicklung des Werfener Schiefers schließt sich viel enger an den Muschelkalk als an den Zechstein. — Th. Kormos[447]) behandelte die Pleistozänschichten im Gebiet des Plattensees. Genaue Profile am Steilufer bei Siófok. Wiederholte Fluß- oder Bachabsätze. Etwas früher hat derselbe Autor[448]) das im NO des Plattensees gelegene Sárrétbecken behandelt. — Fr. v. Pávay-Vajna[449]) erörterte die geologischen Verhältnisse von Oláhlapád. Aufschlüsse in Taleinschnitten. Über Melaphyr, oberes Mediterran, Sarmat und Congerienschichten (keine mäotischen Bildungen).

3. *Siebenbürgen.* L. Roth v. Telegd[450]) hat den geologischen Bau des *siebenbürgischen* Beckens in der Umgebung von Zsidve, Felsöbajom und Asszonyfalva erörtert. Pontische Bildungen (Congerienschichten). — Auch in der Gegend von Baromlaka hat Roth[451]) gearbeitet. — J. v. Szádeczky[452]) (XII, 408) hat eine Geologie des Valea sacra bei Rézbanya geschrieben. Perm, Tithon und Neokom. Erz- und Gesteinsgänge, welche auf einen Dakogranitkern in der Tiefe hindeuten. — F. Trauth[453]) lieferte einen Beitrag zur Kenntnis des ostkarpathischen Grundgebirges.

Das Grundgebirge besteht aus metamorphen Schiefern; Orthogneise, Paragneise, Glimmer- und Hornblendeschiefer und kristalline Kalke bilden die eine, Glimmerschiefer, Sericitphyllite, Chlorit-, Talkschiefer, Quarzite und Kalk- oder Dolomitmarmor eine zweite Gruppe. Von Eruptivgesteinen Diabase, Diabasporphyrite, Porphyroide und Hälleflint in der ersten Gruppe. Die beiden Gruppen werden mit jenen Mrazecs in den Transsylvanischen Alpen in Vergleich gebracht.

Mesozoische Eruptivgesteine des südlichen Persányer Gebirges hat S. v. Szentpétery[454]) untersucht. — Fr. Toula[455]) hat aus den Kronstädter Sammlungen Materialien bearbeitet.

Eine Fauna der Grestener Fazies von Neustadt bei Kronstadt sowie auch Pflanzenreste von Schneebrich bei Neustadt (Fr. Krasser), eine kleine Liasfauna (Adneter Fazies) von Alsó-Rákos (XII, 418). Der Rhynchonella (Peregrinella) multicarinata von Zajzon widmete er eine Studie. Eine kleine Säugetierfauna wurde aus den Ligniten von Illyefalva, Oberkieferbackenzäne von Mastodon Borsoni wurden von Rákos bei Budapest und aus der Gegend von Arad behandelt. — Diluviale Säugetierreste vom Gesprengberg, Kronstadt in Siebenbürgen, hat F. Toula[456]) bearbeitet. Rhinoceros Kronstadtensis, Canis Kronstadtensis u. a. Fundortbeschreibung.

L. v. Lóczy[457]) stellte Vergleiche der rumänischen Petroleumgebiete mit dem Neogenbecken Siebenbürgens an.

4. *Kroatien.* Von der geologischen Karte von *Kroatien*[458]) (XII, 419) erschienen die Blätter Medak und Sveti-Rok von F. Koch. —

[447]) ResErfBalatonsees I, 1910, 1, Paläont. Anh., 53 S. mit 2 Taf. — [448]) Ebenda 1909, 72 S. mit Taf. — [449]) FöldtKözl. XL, 420—34. — [450]) JBerUngGeolRA 1907 (1909), 105—12. — [451]) Ebenda 1908 (1911), 88—94. — [452]) NatMuseumsh. I, Kolozsvár 1908, 94—116. — [453]) MGeolGes. Wien III, 1910, 53—103. — [454]) NatMuseumsh. IV, Kolozsvár 1910, 2, 62 S. mit K.-Taf. 1:75000. — [455]) AbhGeolRA XX, 1911, 5, 49 S. mit 5 Taf. — [456]) JbGeolRA LIX, 1909, 3, 4. — [457]) FöldtKözl. XLI, 1911, 470—506. — [458]) 1:75000. Agram 1910.

M. Salopek[459]) machte eine Mitteilung über den oberen Jura von Donji-Lapac in Kroatien. — K. Gorjanović-Kramberger[460]) hat das Thermengebiet von Stubica in Kroatien als an eine SW—NO streichende Spalte gebunden gedeutet.

Dänemark.

1. *Allgemeines. Dänemarks* Geologie behandelt N. V. Ussing[461]) († 23. Juli 1911) in gedrängtester Form. Ein Übersichtskärtchen zeigt die Verwerfungen der fennoskandischen Randzone und ihre Umgrenzung und die Ausdehnung der nachglazialen Hebung. — V. Madsen, V. Nordmann u. N. Hartz[462]) studierten die Eemzone (Cyprinenton) in Dänemark, Norddeutschland und Holland.

Stark gestörte Ablagerungen in überschobenen Schollen (Quartär). Über dem »Glanzton«, Süßwassertone mit Anodonten und Unionen, marine Tone, aus wärmerem Wasser abgesetzt, fluvioglaziale Sande mit zwei Moränen-Einlagerungen zu oberst. Staubsand mit Landmollusken.

N. Hartz[463]) behandelte die tertiäre und diluviale Flora von Dänemark.

2. K. Rördam[464]) schrieb über Grünsandformationen von Lellinge. — K. B. Nielsen[465]) berichtete über das im Hafen von *Kopenhagen* aufgefundene jüngste Dan. — K. A. Grönwall[466]) besprach eine Bohrung bei Samsö im Alttertiär. — A. Jessen, V. Milthers, N. Hartz u. A. Hesselbo[467]) haben Bohrungsergebnisse im Quartär von Skærum besprochen. — V. Milthers[468]) (XII, 424) hat die Beschaffenheit der glazialen Blöcke auf ihre Herstammung geprüft und darnach auf die Richtung der Eisströme geschlossen (»Leitblöcke«). Für *Nordjütland* wird auf eine N—S-Bewegung geschlossen, vorherrschend norwegische Blöcke. In Ostjütland häufig nordbaltische Blöcke. Milthers' Untersuchungen erstrecken sich auf die ganze Blockarea von England bis nach Rußland.

3. *Bornholm.* G. Braun[469]) hat über die Morphologie von *Bornholm* berichtet.

Biotitgranit Grundlage, darüber Kambrium (Nexösandstein und Grünschiefer), Silur (Orthoceraskalk und Graptolithenschiefer), Rhät, Lias (kohleführend), Festland bis zur oberen Kreide. Glazial als Decke. Unter dem Meere nach der Eiszeit, zur Ancyluszeit von größerer Ausdehnung als heute, von der Litorinasee überdeckt. Hebung. — W. Kranz[470]) hat über die Strandlinien auf Bornholm Mitteilungen gemacht, wonach die älteren Angaben (Forchhammer und Munthe) zu hoch gegriffen hätten, die Strandterrassen lägen zwischen 6 und höchstens 12 und 14 m ü. d. M. — V. Milthers[471]) gibt 20—21 m als höchste Lagen derselben an.

---

[459]) MGeolGesWien III, 1910, 541—52, mit Taf. — [460]) JbGeolRA LX, 1911, 1—66, mit 2 Taf. — [461]) HandbRegGeol. I, 1910, 2, 38 S. mit K. — [462]) DanmGeolUnders. II, 1908, 302 S. mit 12 Taf. u. K. — [463]) Ebenda XX, 1909, 192 S. mit 13 Taf. — [464]) MeddDanskGeolFor. III, 1909, 149—56. — [465]) Ebenda XVI, 1910, 462—74. — [466]) Ebenda III, 1908 (1909), 133—48. — [467]) DanmGeolUnders. XXV, 1910 (1911), 175 S. mit engl. Res. — [468]) Ebenda 1909, 153 S. mit 4 K. — [469]) JbGGesGreifswald XI, 1909, 163—200, mit K. 1:125000. — [470]) ZDGeolGes. 1911, MBer. 1. — [471]) Ebenda 7, 397—99.

Skandinavien.

A. G. Högbom[472]) gab eine Übersicht über die Tektonik des skandinavischen Hochgebirges in *Jämtland*. Das Maß der großen Überschiebung wird mit 140 km angegeben. — Derselbe Autor[473]) beschrieb auch vier nordschwedische Eruptivgebiete: Ragunda, Alnö, Rodö und Nordingrå. — Auch J. W. Gregory[474]) besprach die Überschiebung in *Skandinavien*. — K. O. Björlykke[475]) äußerte sich über die Überschiebungstheorie in Norwegen und Schweden dahin, Högboms und Törnebohms Annahme einer sehr großen einheitlichen Überschiebung sei nicht die einzige Deutung des Hochgebirgsproblems.

Schweden.

1. *Allgemeines.* Bei Gelegenheit des XI. Internationalen Geologenkongresses in Stockholm (17. bis 25. Aug. 1910) wurden vor allem skandinavische Fragen erörtert und viele Exkursionen ausgeführt[476]). — Ein umfangreicher Führer[477]) zu den geologischen Exkursionen in *Schweden* des XI. Internationalen Geologenkongresses mit 40 Einzelabhandlungen ist herausgegeben worden. Über die meisten derselben wird im einzelnen berichtet. — P. J. Holmquist[478]) gliederte die vorkambrischen Bildungen Schwedens, welche Ähnlichkeiten mit jenen von Finland und Nordamerika aufweisen. Nur eine Diskordanz in Schweden, in Finland und Nordamerika deren zwei. — Auch A. G. Högbom[479]) behandelte das Vorkambrium Schwedens. Die verschiedenen Gesteinskomplexe werden als verschiedene metamorphische Fazies aufgefaßt. Die großen Diskordanzen werden charakterisiert. — J. Ch. Moberg[480]) erörterte die Stratigraphie des Silur in Schweden. — A. G. Nathorst[481]) hat auch die vorkretazischen mesozoischen Ablagerungen in Schweden behandelt. — A. Hennig[482]) hat einen Führer für die schwedische Kreide verfaßt. — A. E. Törnebohm[483]) gab eine Übersicht über die vorquartäre Geologie Schwedens. — G. de Geer[484]) schrieb über quartäre Seeböden im westlichen Schweden. — Derselbe[485]) äußerte sich über E. Dals Annahme einiger Eisrandstillstände. — S. L. Törnquist[486]) machte geologische und paläontologische Mitteilungen.

[472]) GeolFörFörhStockholm 1909, 289—346, mit 2 Taf. u. 2 K. — [473]) Ebenda 347—76, mit Taf. u. K. — [474]) ScProgress. 1908, 7. Jan., 14 S. — [475]) NorskGeolTidssk. II, Kristiania 1910, 1, 20 S. — [476]) Livret Guide. Stockholm 1910. 728 u. 1001 S. mit 45 u. 41 Taf. u. K. Bibliogr. Katalog (K. u. Publ.). Stockholm 1910. 132 S. — [477]) Stockholm 1910. 1738 S. mit 86 K. u. Taf. — [478]) GeolFörFörh. XXXI, 1909, 25—51. — [479]) BGeol. InstUpsala X, 1910, 80 S. mit Taf. — [480]) SvGeolUnders. CCXXIX, 1910 (1911), 210 S. mit K. — [481]) GeolFörFörh. XXXII, 1910, 487—532. — [482]) Ebenda. 75 S. mit K. — [483]) Guide exc. en Suède 1910. 8 S. mit 2 K. — [484]) GeolFörFörh. XXXII, 1910, 1139—96, mit 3 Taf. — [485]) Ebenda XXXI, 1909 (1910), 511—56, mit 3 Taf. — [486]) Ebenda XXXII, 1910, 23—44.

2. P. J. Holmquist[487]) besprach die Hochgebirgsbildungen am Torneträsk in *Lappland.* — O. Sjögren[488]) schrieb über die Morphologie und Glazialgeologie der *Torneträsk.* — Auch über die Minen von Sala, Längban und Persberg berichtete derselbe[489]). — Von P. Geijer[490]) erschien eine Geologie des *Kirunadistriktes.* — Auch H. Lundbohm[491]) gab eine geologische Skizze des Kirunadistrikts. — A. Hamberg[492]) besprach die Geomorphologie und Quartärgeologie des *Sarekgebirges* und die Geologie des *Lulea Elf* (Nordschweden). Bemerkungen dazu hat F. Svenonius[493]) gegeben.

Silur, Granite, Gneise und Quarzite; Syenitscholle, Amphibolscholle. Phyllite auf Silur überschoben. Syenite und Amphibolite von W oder NW nach SO geschoben (Schardt-Lugeon) sollen von einer versunkenen Gebirgskette herstammen.

Über das Sarekgebirge in Schwedisch-Lappland berichtete später W. v. Seidlitz[494]). In der großen schwedischen Überschiebungsregion. — A. G. Högbom[495]) berichtete über quartärgeologische Studien im mittleren *Nordland.* Die Niveauschwankungen des Gebiets und die nachglaziale Hebung werden erörtert. — E. Warburg[496]) beschrieb die Umgebung von Nittsjö in *Dalarne.* — J. P. Gustavfsson[497]) schrieb über spät- und nachglaziale Ablagerungen in der »Sandgrofen« bei *Upsala.* — P. J. Holmquist[498]) behandelte die archäische Geologie der Küstenregionen von *Stockholm.* — A. G. Högbom[499]) schrieb zur Petrographie von Ornö Hufvud (Stockholm, SO).

Ein kleines Massiv aus granitisch-dioritischen Gesteinen, umsäumt von Gneisen mit Kalkeinlagerungen. — Derselbe Autor[500]) hat auch über die vorkambrische Geologie von Schweden geschrieben. Die Karte mit 16 Ausscheidungen erstreckt sich über das südliche und mittlere Schweden. Als Jotnian (= Keeweenawan = Torridon Sandstone = oberes Vorkambrium) im N und Jatulian (Dalformation = unteres Vorkambrium am Vänernsee) gefaltete Quarzite, Schiefer und Sandsteine aus der Zeit größerer Veränderungen: Faltung und Abtrag. Mit A. Gavelin u. H. Hedström verfaßte derselbe Autor[501]) einen Führer in das Archaikum des südlichen Schwedens. Högbom[502]) hat auch über *Jämtland* und über die Schmelzflußgesteine von Ragunda, Alnö, Rödö und Nordingrå geschrieben. — Auch den Gellivare-Eisenberg hat A. G. Högbom[503]) besprochen.

---

[487]) Guide exc. en Suède 1910. 71 S. mit Taf. — [488]) GeolFörFörh. XXXI, 1909, 479—506. — [489]) Ebenda 34, 31 u. 35 S. mit 2 K. u. 3 Taf. — [490]) Stockholm 1910. 278 S. mit 2 K. — [491]) GeolFörFörh. XXXII, 1910, 751—88, mit 2 Taf. — [492]) Guide exc. en Suède 1910. 25 S. mit 2 Taf. u. 20 S. — [493]) GeolFörFörh. XXXII, 1910, 1079—92. — [494]) GeolRundsch. II, 1911, 25—37, mit 4 Taf. — [495]) Guide exc. en Suède 1910, 557—628, mit 4 K. — [496]) GeolFörFörh. XXXII, 1910, 425—50, mit Taf. — [497]) Ebenda XXXI, 1909 (1910), 707—24, mit Taf. — [498]) Ebenda XXXII, 1910, 751—88, mit 2 Taf. (Kongreßführer XV). — [499]) BGeolInstUpsala 1910, 149—95, mit 2 geol. K. 1:15000. — [500]) Ebenda 1—80, mit geol. K. 1:300000. — [501]) GeolFörFörh. XXXII, 1910, 985—1050, mit 2 Taf. — [502]) Führer f. d. Exk. in Schweden 1910. 58 S. mit 4 Taf. u. 29 S. mit 2 Taf. — [503]) Geol. FörFörh. 1910, 40 S. mit 2 K. u. 9 Taf.

A. H. Westergård[504]) studierte die Dictyograptusschiefer Schwedens und besonders jene von *Schonen*. Drei Zonen. — Spätglaziale Süßwasserablagerungen mit arktischen Pflanzenresten hat A. G. Nathorst[505]) in Schonen nachgewiesen. — Über den Bau des Silurs von *Gotland* handelt E. C. N. van Hoepen[506]). SO geneigte Kalke und Mergel. 25 bzw. 19 verschiedene Schichten werden unterschieden, welche mit englischen und ostbaltischen Gruppen verglichen werden. Ausführliches Literaturverzeichnis. — H. Hedström[507]) schrieb über das Silur von Visby. — H. Munthe[508]) stellte Studien an über die spätglaziale Geschichte von Südschweden (Führer für die Kongreßexkursionen). Auch die Schichtfolge des Silur in Südgotland behandelte derselbe Autor[509]).

Norwegen.

H. Reusch[510]) hat eine Geologie *Norwegens* herausgegeben, welche eine gute Übersicht gewährt. Die regionalmetamorphen Gesteine werden ausführlicher besprochen. — Erklärungen zum Blatt Bindalen und Leka (Helgeland in Nordnorwegen) der norwegischen Karte lieferte J. Rekstad[511]). Granitgebiet. Granitische Gesteine Kambrium-Silur durchbrechend. — T. Vogt[512]) untersuchte die Eruptivgesteine von Langöen in Vesteraalen *(Lofoten)*. Augitsyenit und Monzonit im alten Granit. Auch Gabbros und Peridotit. Kontaktbildungen. — D. Sokolow[513]) besprach Aucellen von der Insel Andö (Lofoten) und hält sie für Valang. — C. W. Carstens[514]) hat im nördlichen Norwegen *(Nordland)* Beobachtungen angestellt. Kambrosilurische Glimmerschiefer, Marmore mit Granit- und Gabbromassiven. — J. Rekstad[515]) stellte geologische Beobachtungen im Saltenfjord im nördlichen Norwegen an. Zahlreiche Strandterrassen. 80—125, 25—50 m. Granit, Gneise (NW—SO bis N—S reichend) nach unten in Glimmerschiefer mit Kalkeinlagerungen übergehend, die auch Konglomerate umschließen. Gabbro und Hornblendegesteinsgänge. — Über das Quartär von *Salten* (67° N) berichtete O. T. Grönlie[516]). — Das innere Helgeland hat J. Oxaal[517]) behandelt. Kristallinische Schiefer (kambrisch-silurisch), Granit-Lakkolith mit Apophysen und Kontakthöfen. Jüngerer Gneis? Übergänge von Glimmerschiefer in Gneis. — J. Rekstad[518]) (XII, 460, 461) hat

---

[504]) MeddLundsUnivÅrsskr. V, 1909, 3, 79 S. mit 5 Taf. — [505]) Geol. FörFörh. XXXII, 1910, 533—60. — [506]) Diss. Delft. 171 S. mit 8 Taf. u. K. — [507]) GeolFörFörh. XXXII, 1910, 1455—84, mit 6 Taf. — [508]) Ebenda 1197—1293, mit 3 K. (1 : 1 Mill., 1 : 150000, 1 : 30000). — [509]) Ebenda 97 S. mit 4 K. — [510]) NorgesGeolUndersAarb. Nr. 50, 1910, 196 S. mit Taf. (3 geol. K.). — [511]) Ebenda Nr. 52, 1909, 5, 1—37, mit 5 Taf. — [512]) Ebenda 6, 39 S. mit 5 Taf. — [513]) BAcStPetersburg 1911, 297 f. — [514]) NorgesGeol. UndersAarb. 1910 (1911), 11 S. — [515]) Ebenda 1910, 1—67, mit 8 Taf. — [516]) TromsöMusAarsh. XXXI u. XXXII, 1910, 143—88, mit engl. Res. — [517]) NorgesGeolUndersAarb. 1911, 68 S. mit geol. K. (1 : 750000, 1 : 200000). — [518]) Ebenda 1909, 1, 1—47, mit K. u. 6 Taf.

auf der Landstrecke zwischen Sognefjord, Eksingedal und Vossestranden (Westnorwegen) geologische Beobachtungen angestellt. Gabbros, Kambrium-Silur, Phyllit unter den Gabbros, von Serpentin und Olivinfels durchsetzt. Gneis und Granit im W. Letzterer durchsetzt die Phyllite. — K. F. Kolderup u. H. W. Monckton[519]) schilderten die Geologie des *Bergendistrikts*. Mit Bibliographie (105 Nummern). — Von V. M. Goldschmidt[520]) (VI, 315) erschien ein Werk über die Kontaktmetamorphose im Christianiagebiet. — O. Holtedahl[521]) stellte Studien an über die vierte Etage des norwegischen Silursystems am *Mjösensee*. Abweichendes Verhalten. Geringere Tiefe der Ablagerungen. Im N bestand wahrscheinlich Festland. — A. Rothpletz[522]) stellte Beobachtungen an über den Sparagmit und Birikalk am Mjösen. — A. Grimnes[523]) schrieb über Jæderens Jordbund.

Grofsbritannien.

A. England.

1. *Allgemeines.* Von der Geologischen Karte (XII, 466) im Maßstab von 1:63360 erschienen die Blätter[524]):

33. Durham und Yorkshire, 35. u. 44. zwischen Whitby und Scarborough, 55. N von Flamborough, 63. N und O von York, 64. Yorkshire um Great Driffield, 71. S von York, 72. um Market-Weighton und Beverly in Yorkshire, 73. Küste S von Hornsea in Yorkshire, 155. Atherstone, 125. 126. 141. 142. NW von Milton, Mowbray in Nottingham- und Leicestershire, 347. N von St. Austell in Cornwall, 229. Carmarthen, 335. u. 336. Trevose Head und Camelford. Von der Karte 1:250000 die Blätter: 12. Lincolnshire und Norfolk (Wash), 20. u. 24. London, 21. u. 25. Scillyinseln und Cornwall; von den Vertical Sections das Blatt 88. Schacht- und Bohrprofile des südlichen Teiles des Kohlenfeldes von Derbyshire und Nottinghamshire, 13. u. 17. Süd-Wales, 15. zwischen Birmingham, Worcester, Oxford und Bedford, 42. Northallerton und Cleveland Hills.

Von der Geologischen Karte 1:10000[525]) erschienen fünf Blätter über Derbyshire und drei Blätter über Nottinghamshire. Von der 4-Zoll-Karte erschienen die Blätter 9—11, das Gebiet zwischen Sheffield und Leicester umfassend.

H. W. Monckton und R. S. Herries[526]) gaben den Jubiläumsband der Geologists Association (1858—1908) heraus (Geology in the field). Vier Hefte sind erschienen. Mit vielen Monographien über die verschiedenen Gebiete von England und Wales. — G. Delepine[527]) besprach die herzynischen Falten von Südengland und Irland. Zwei Züge. — W. Witaker[528]) behandelte die geo-

[519]) GeolAssLondon 1911, 47 S. mit Kartensk. — [520]) AkChristiania 1911, 483 S. mit 5 K. — [521]) VidSelskSkr. VII, 1909, 76. — [522]) SitzbAkMünchen 1910, 66 S. mit Taf. u. K. — [523]) NorgesGeolUndersAarb. 1910, 104 S. mit K. 1:50000. — [524]) OrdSurvOffSouthampton 1909—11. — [525]) Southampton 1910. — [526]) GeolAss., Jubiläumsbd., London 1909, I, 1—209; II, 210—432; 1910, III, 443—660; IV, 660—896. — [527]) BSGéolFr. IX, 1909, 197—99. — [528]) GeolMag. 1909, 49—55, 113—19.

logischen Verhältnisse der Küsten von England und Wales. — Die Beziehungen des englischen und festländischen Tertiärs hat A. v. Koenen[529]) erörtert.

2. H. Dewey[530]) besprach die Überschiebung von Tintagel (*Nordcornwall*). Devon. Antiklinaler Bau, die Falten gegen W größer werdend, auch Faltenüberschiebungen. — C. Reid, G. Barrow u. H. Dewey[531]) behandelten das Gebiet von Padstow und Camelford. Devon, Phyllite. Devonische Tuffe, Schalsteine und Spilite. — W. A. E. Ussher (XII, 479), G. Barrow u. a.[532]) haben die Geologie von Bodmin und St. Austell beschrieben (Blatt 347). Devon, Pleistozän und rezente Bildungen. Granite, Felsite, Porphyre im Devon. — Den Kulm von Süddevon (*Exeterdistrikt*) hat F. G. Collins[533]) besprochen. E. A. Newell Arbor hat die Pflanzenreste, G. C. Crick die Cephalopoden beschrieben. Unter einer Decke von New red Sandstone. Viele Goniatiten (Glyphioceras). — H. B. Woodward u. W. A. E. Ussher[534]) behandelten das Gebiet von *Sidmouth* und *Lyme Regis*. Perm (Upper Red Sandstone) bis Rhät und reich gegliederter Lias. Als unterste Trias bis 25 m mächtige Geröllschichten mit Quarzitgeröllen, aus zerstörtem Silur und Devon. Abtrags-Ausebnungsflächen. — A. I. Jukes-Browne[535]) besprach eine Bohrung bei Bovey (Newton-Abbot, NW). Die Mächtigkeit des Eozäns wird auf 613 Fuß geschätzt. Süßwasserablagerungen mit Pflanzenresten. — H. J. O. White[536]) berichtete über die Geologie der Umgebung von *Basingstoke*, als Erklärung zu Karte 284. Gault und Obergrünsand, Oberkreide und Eozän. Ebenso[536a]) über die Umgebung von *Alresford* (Blatt 300). Wealden, Oberkreide, Eozän und Quartär. — J. S. G. Wilson u. H. B. Muff[537]) haben dargetan, daß der Hügel von Bath vulkanischen Ursprungs sei (»vulcanic neck«). — S. S. Buckman[538]) äußerte sich über die Lias-Oolith-Schichten von *Dorset*. Reichgegliederte Schichtfolgen an der Küste. Unteroolithfossilien (Ammoniten und Brachiopoden) werden beschrieben. — L. Richardson[539]) hat das Rhät von *Somerset* untersucht. Schwäbische Fazies. — Auch einen Abriß der Geologie von *Herefordshire* hat derselbe Autor[540]) verfaßt. Vorkambrium, Kambrium, Silur, Old Red, Karbon. — Die Schichtfolge des Bergkalkes von Burrington Combe (Somerset) haben S. H. Reynolds u. A. Vaughan[541]) geschildert. Zonale und lithologische

---

[529]) GeolMag. 5, VI, 1909, 410. — [530]) QJGeolS LXV, 1909, 265—80, mit K. — [531]) MemGeolSurvLondon 1910, 126 S. — [532]) Ebenda 1909, 201 S. mit 3 Taf. — [533]) QJGeolS 1911, 393—412, mit K. — [534]) MemGeolSurv. London 1911, 102 S. mit den Bl. 326 u. 340. — [535]) GeolMag. VI, 1909, 257. — [536]) MemGeolSurvLondon 1909, 124 S. — [536a]) Ebenda 1910, 106 S. — [537]) GeolMag. VI, 1909, 56—61. — [538]) QJGeolS LXVI, 1910, 52—89, 90—108, mit 4 Taf. — [539]) Ebenda LXVII, 1911, 1—74. — [540]) TrWoolhope, Nat. F. Cl. (1905—07), 1911, 1—68. — [541]) QJGeolS LXVII, 1911, 342—92, mit 4 Taf.

Anordnung und Faunenlisten. Sieben Profile auf photographischer Grundlage. — J. v. Elsden[542]) schrieb über die Geologie der Nachbarschaft von Seaford (*Sussex*). Obere Kreideformation und Eozän. Fast horizontal im O, gefaltet im W. — H. B. Woodward[543]) schrieb über die Geologie des *Londondistrikts*. Oberkreide, Eozän, Pliozän und Pleistozän mit Plateaudrift. Die tektonischen Störungen und die Untergrundgeologie werden in eigenen Kapiteln behandelt.

3. L. J. Wills[544]) hat den unteren Keuper von Worcestershire behandelt. — E. S. Cobbold[545]) beschrieb kleine kambrische Trilobiten von Comley (Shropshire). — T. C. Cantrill[546]) (XII, 503) hat im Perm des südlichen Staffordshire- und Warwickshire-Kohlenfelde Spirorbiskalke aufgefunden. — R. D. Vernon[547]) besprach die Geologie der unteren produktiven Steinkohlenformation von Derbyshire und Nottinghamshire auf Grund der Bohrungen an der Südgrenze des *Yorkshire*-Kohlenfeldes. — R. L. Sherlock[548]) hat die Beziehungen von Perm und Trias in Nottinghamshire besprochen. Perm und Bunter Sandstein. Viele Literaturangaben. — G. W. Lamplugh, W. Gibson, C. B. Wedd, R. L. Sherlock u. B. Smith[549]) schrieben eine Geologie des Melton Mowbray-Distrikts in *SO-Nottinghamshire* als Erklärung zur Karte 142. Trias, Jura und junge Oberflächenbildungen. Auch die Umgebung von Nottingham behandelten die beiden erstgenannten Autoren[550]). — Über den oft behandelten Chalk von Trimmingham (Norfolk) schrieb zuletzt R. M. Brydone[551]). Steilufer bildend. Anstehend. — C. R. Bowen u. J. R. Jarmery[552]) besprachen die untere Kreide von *Lincolnshire*. Zoneneinteilung.

4. J. E. Marr u. W. G. Fearnsides[553]) besprachen die *Howgillhügel* (Westmoreland, NW-England). Eine Flexur im Karbon über unterpaläozoischen Schichten. Vergletscherung zur Glazialzeit. — A. Wilmore[554]) behandelte die Karbonkalke der Craven-Fault (Grassington-Hellifield-Distrikt, NW-England). Falten von NO—SW. — P. F. Kendall[555]) beschrieb die Umgebung von Settle und Harrogate (Pennine Chain, NW-England). Karbon fast horizontal bei Settle, durchschnitten von Eruptivgesteinen (Intrusionen). Im Liegenden alte Gesteine. Im Hangenden Dolomite. — A. R. Dwerryhouse[556]) besprach intrusive Gesteine von Eskdale (Cumberland). Granite in Laven und Aschen von Borrowdale von Trias diskordant überdeckt.

[542]) QJGeolS LXV, 1909, 442—61, mit K. — [543]) MemGeolSurvLondon 1909, 142 S. mit 4 K. — [544]) PrGeolAss. XXI, 1910, 249—335, mit 5 Taf. — [545]) QJGeolS LXVI, 1910, 19—51, mit 6 Taf. — [546]) GeolMag. VI, 1909, 447—54. — [547]) Ebenda VII, 1910, 289—99. — [548]) QJGeolS LXVII, 1911, 75—118, mit geol. K. — [549]) MemGeolSurvLondon 1909, 126 S. — [550]) Ebenda 1910, 72 S. mit Taf. — [551]) GeolMag. 1908, 134. — [552]) PrGeolAss. XXI, 1910, 333—59. — [553]) QJGeolS LXV, 1909, 587—610. — [554]) Ebenda LXVI, 1910, 539—85, mit 4 Taf. — [555]) PrGeolAss. XXII, 1911, 27—60. — [556]) QJGeolS LXV, 1909, 55—78, mit Taf.

B. Wales.

Von der Karte 1:10000[557]) erschienen die Blätter Carmarthenshire (13 Blätter), Glamorganshire (ein Blatt 7, NW). — H. H. Thomas[558]) besprach die vulkanischen Bildungen von der Insel *Skomer* (Pembrokeshire).

Die vulkanische Reihe hat eine Mächtigkeit von mehr als 900 m. In ihrer Mitte Sedimente: Breccien, Konglomerate, Quarzite und rote Tone (etwa 150 m mächtig). Dolerite, Basalte, Trachyte, Rhyolithe, Tuffe u. dgl. Von W nach O streichende Zonen mit einer großen Verschiebung (NW—SO) inmitten der Insel. Untersilurischen Alters(!). Lavadecken zwischen Konglomeraten, Schiefern und Quarziten.

W. G. Fearnsides[559]) behandelte die Tremadocschiefer und Begleitgesteine von *Carnarvonshire* (Nordwales). Nach den Profilen besonders im NO weitgehend gestört, mit vielen Verschiebungen. — O. T. Jones[560]) besprach die Schichtfolgen der Gegend von Plynlimon und Pont Erwyd (*Nordcardiganshire*). Silur über 2000 m mächtig. Viele Graptolithenschichten. In Falten gelegt. — A. Wade[561]) hat im *Nordostmontgomeryshire* das Silur studiert. Eingehende Gliederung, Darstellung des tektonischen Baues. Durch Verwürfe zerstückte Falten. — H. L. Elles[562]) (XII, 505) erörterte die Beziehungen von Ordovician und Silur von Cornvay (Nordwales). Im südlichen Teile des dargestellten Gebiets herrschen Faltungen mit mehrfachen Verschiebungen vor, während gegen N ziemlich gleichmäßig nach S geneigte Schichtenlagerung vorherrschen dürfte. — A. Strahan (XII, 504), T. C. Cantrill, E. E. L. Dixon u. H. H. Thomas[563]) behandelten die Geologie des Südwales-Kohlenfeldes. Kambrium, Ordovician, Silur, Old red, Karbon, Oberflächenablagerungen.

C. Schottland.

1. S. A. Geikie[564]) gab eine neue Auflage seiner Geologischen Karte von *Schottland* heraus. — Von der Geologischen Karte von Schottland[565]) (1:63360) erschien das eine Blatt, die Insel *Arran* betreffend. Weiter erschienen die Blätter 71 (Skye, S), 32 und 33: Edinburghshire, Linlithgowshire, Haddingtonshire und Teile von Berwickshire. — Von der Karte von Schottland[566]) im Maßstab 1:10000: Lanarkshire (6 Bl.), Linlithgowshire (8 Bl.), Renfrewshire (2 Bl.), Stirlingshire (2 Bl.). — Von den Vertical Sections erschienen: 1a—d, die Mid Lothian- und Ostlothian-Kohlenfelder betreffend.

2. Die Geologie der Umgebung von *Edinburgh* wurde geschrieben[567]). — J. S. G. Wilson[568]) berichtete über die Balfour-

---

[557]) Southampton 1909, 1910. — [558]) QJGeolS LXVI, 1910, 40 S. mit geol. K. 1:10560. — [559]) Ebenda 142—86, mit 3 Taf. — [560]) Ebenda LXV, 1909, 463—537, mit Taf. u. K. — [561]) Ebenda LXVII, 1911, 415—57, mit 4 Taf. (1 K.). — [562]) Ebenda LXV, 1909, 169—94, mit K. — [563]) MemGeol. SurvLondon 1909, 185 S. Erkl. z. K.-Bl. 229. — [564]) Edinburgh 1910. — [565]) OrdSurvOffSouthampton 1910. — [566]) GeolSurvScotland 1909, 1910. — [567]) MemGeolSurvEdinburgh 1910. — [568]) TrEdinburghGeolS IX, 1909, 3, 143—48.

bohrung in *Fifeshire.* — C. T. Clough[569]) und Mitarbeiter haben die Geologie des Distrikts von *Glasgow* geschrieben. Old red ist die älteste Formation. Darüber Karbon: Sandsteine, Bergkalk, Millstone Grit und produktives Karbon. Eruptive Vorgänge vor dem Bergkalk, vielleicht auch im Permokarbon und Tertiär. Außerdem nur noch Quartär. — Die Glen Coe-Senkung und die damit in Zusammenhang stehenden vulkanischen Ereignisse haben Ch. T. Clough, H. Br. Maufe u. E. B. Bailey[570]) behandelt. Granit, Rhyolithe, Andesite. Große Verwürfe und Verschiebungen, Anpressung und Faltung. — B. N. Peach, H. Kynaston, H. B. Muff u. a.[571]) haben die Geologie am Festlandrande von *Mid Argyll* behandelt. Metamorphische Gesteine, darüber Andesite, Basalte und Konglomerate des Old red. Intrusive Diorite und Granit, Porphyrit usw. Tertiäre basaltische Laven und Tuffe usw. Glazialdiluvium. — E. B. Bailey[572]) machte Mitteilung über die überaus verwickelten Faltungen der Schiefer des *schottischen Hochlands.* Falten von großer Weite, liegend, übergeschoben und zu »Doppelfalten« zusammengeschoben. — Die Juraflora von *Sutherland* bearbeitete A. C. Seward[573]). Aus dem Corallrag, Kimmeridge und Unteroolith. Es liegen Formen vor, die an die Wealdenflora erinnern, aber auch solche, welche im Rhät auftreten (Kimmeridge von Culgower). — W. B. Wright[574]) berichtete über vorglaziale Uferlinien an den *westlichen Inseln* Schottlands. — A. Geikie[575]) schilderte die Bildung der Insel *Arran.* — E. Cunningham, H. Craig, W. B. Wright u. E. B. Bailey[576]) haben die Geologie von Colonsay und Oronsay mit Teilen von Ross of Mull geschrieben. — Die den Granit von Ross of Mull umsäumenden kontaktmetamorphosierten pelitischen Gneise hat T. O. Bosworth[577]) besprochen. — B. N. Peach und Genossen[578]) schrieben eine Geologie von *Glenely, Lochalsh* und dem Südostteil von *Skye.*

D. Irland.

J. A. Douglas[581]) hat die Kohlenkalke des Cty Clare *(Irland)* behandelt. Ein großes erhöhtes Plateauland im N. Im S Silur, Old Red, produktives Karbon. Die älteren Schichten gefaltet. 1000 m mächtige Schichtfolge des Karbon. Eine Reihe von Zonen, welche nach bezeichneten Fossilien benannt werden. Eine Anzahl lehrreicher photographischer Aufnahmen zum Teil schön terrassierter

---

569) MemGeolSurvScotland 1911, 280 S. Erkl. zu den Bl. 22, 23, 30 u. 31. — 570) QJGeolS LXV, 1909, 611—78, mit 2 Taf. u. K. 1:63360. — 571) MemGeolSurvScotland 1909. Erläut. zu Bl. XXXVI. — 572) QJGeolS LXVI, 1910, 586—620, mit K. u. 3 Prof.-Taf. — 573) TrRSEdinburgh XLVII, 4, 643—709, mit 10 Taf. — 574) GeolMag. 1911, 97—109, mit Taf. — 575) The Book of Arran. Glasgow 1910 (Einleitung). — 576) MemGeolSurv. Scotland XXXV, 1911, 109 S. Erkl. zu Bl. 35 u. Teilen von 27. — 577) QJ GeolS LXVI, 1910, 376—96, mit K. im Text. — 578) MemGeolSurvScotland 1910, 216 S. (Bl. 71). — 581) QJGeolS LXV, 1909, 538—86, mit K. u. 2 Taf.

Plateauabhänge, illustrieren die Arbeit. — S. H. Reynolds[582]) sprach über die vulkanischen Gesteine im Glensaul (*Galway*). Silur nach SO fallend. Im N und W Andesite, Felsite usw. Im SO Gneis und Silur gefaltet. — F. R. C. Reed[583]) hat Fossilien aus den Tourmakeady- und Shangartschichten (Llandeilo) und aus dem Glensauldistrikt (Ordovician) bearbeitet (Trilobiten und wenige Brachiopoden). Aufsammlungen von Gardiner und Reynolds (XII, 519). — Über Gesteine des Glensauldistrikts (Galway Cty) berichtete Ch. J. Gardiner[584]). Graptolithenschiefer und Tuffe. — Mit S. H. Reynolds hat derselbe Autor[584a]) auch über den Tourmakeadydistrikt (Mayo Cty) Mitteilungen gemacht. Silur mit Tuffen. Intrusive Felsite und »Rhyolithe«. Auch andesitische Gesteine und Dolerite. Nach der Karte hat man es mit schollenförmig zerstückten, vielfach verschobenen Tuffen (zum Teil mit Didymograptus), Kalksteinbreccien und »Felsiten« zu tun.

Niederlande.

W. A. J. M. van Waterschoot van der Gracht[585]) (XII, 523) hat über die Ergebnisse der Tiefbohrungen in den Niederlanden, Belgien und Westfalen eine größere Arbeit ausgeführt. Bohrungen bis 1400 m in Limburg. Aufschluß von Karbon. — W. Jongmans[586]) hat die fossile Flora behandelt. — W. A. J. M. van Waterschoot van der Gracht[587]) gab in einem Vortrag eine geologische Geschichte der Niederlande auf Grund der Bohruntersuchungen. — J. van Baren[588]) (XII, 521) behandelte den Boden der *Niederlande,* und zwar das Karbon. Eine Übersichtskarte der Tiefbohrungen (1:200000) ist besonders hervorzuheben. — Auch den morphologischen Bau des Diluviums östlich von der *Yssel* hat derselbe Autor[589]) dargelegt. Drei Terrassenbildungen, O—W Endmoränengürtel. — J. M. van Bemmelen[590]) hat Erörterungen über die Senkung des niederländischen Bodens (nach Lorié 18 m) angestellt und gezeigt, daß es kaum möglich ist, zu sicherem Maßstab zu gelangen. — Auch G. A. F. Molengraaff[591]) hat diese Frage behandelt und schätzt die Senkung für das Jahrhundert auf 30 bis 90 cm. — P. Tesch[592]) hat Jurafossilien auf sekundärer Lagerstätte in Nordbrabant und Limburg besprochen. — Auch über das Pliozän und Pleistozän Niederlands schrieb derselbe Autor[593]). Die

[582]) BritAssAdvSc. 1910 (1911), 110. Vgl. QJGeolS LXVI, 1910. — [583]) QJGeolS LXV, 1909, 141—54, mit Taf.; LXVI, 1910, 271—80, mit 2 Taf. — [584]) Ebenda LXVI, 1910, 253—78, mit 3 Taf. — [584a]) Ebenda LXV, 1909, 104—54, mit K. — [585]) MemGovernGeolExplNetherl. Nr. 2. — [586]) Freiberg 1909. — [587]) Handel. XII. Congr. 1909, 89—107. — [588]) Amsterdam 1910. 2. Lief. 80 S. mit 5 K. u. 4 Tab. — [589]) TAardrGen. XXVII, 1910, 893—945, 1110—49. — [590]) AfdAkAmsterdam 30. Okt. 1909, 407—17. — [591]) Ebenda 400—07. — [592]) Ebenda 361—66. — [593]) TAardrGen. XXVII, 1911, 1093—1110.

älteren fluviatilen Schichten im SO sind mittel- und jungpliozän. Bohrergebnisse. Übergang von marinen in fluviomarine, litorale und fluviatile Ablagerungen. Ein Rhein—Maas-Delta älter als die Hauptterrasse. — Die diluvialen Säugetiere der Niederlande hat L. M. R. Rutten[594]) übersichtlich betrachtet. Drei Faunen: 1. Elephas meridionalis, Rhinoceros etruscus, im S oberflächlich, im Zentrum bis 180 m tief. 2. Elephas antiquus, Rhinoceros Mercki, im O und S. 3. Elephas primigenius, Rhinoceros antiquitatis, in weiter Verbreitung. Zwei Hauptterrassen und interglazialer Löß. Die erste Eiszeit im Pliozän. — Cl. u. Eleanor M. Reid[595]) haben die Flora von Tegelen, welche nach J. van Baren (XII, 527) diluvial sein soll, für pliozän erklärt (135 Arten).

Belgien.

M. Lohest u. P. Fourmarier[596]) behandelten die Geologie und Tektonik im Primär *Belgiens*. — G. Delépine[597]) hat den belgischen Kohlenkalk ausführlich behandelt. Die Spiriferenkalke (Tournaystufe) werden in sechs, die Productuskalke (Viséstufe) in neun Abteilungen gebracht. — Nachträglich sei der Bearbeitung der Jurafossilien Belgiens durch H. Joly[598]) gedacht, von welchen ich den ersten Teil über den Infralias erhielt (Rhät, Contortazone, Hettang). Mit Literaturangaben. — G. Hasse[599]) beschrieb mehrere Profile von *Antwerpen*. — R. Bonnet u. G. Steinmann[600]) haben die oligozänen Eolithe des Fagnien von Boncelles (Belgien) behandelt (Eolithenliteratur, 66 Abh.). Vorgänge in der Brandungszone eines transgredierenden Meeres nötigen nicht etwa, menschliche Arbeit daneben zu Hilfe zu nehmen (Steinmann). Wenn sich Steine neben Knochenresten finden, werden sie als »Leitfossilien« eines werkzeuganfertigenden Wesens anerkannt werden müssen. — Das Diluvium des westlichen Belgiens (l'Escaut) behandelte J. Lorié[601]) unter Berücksichtigung der älteren Arbeiten von Dumont, Rutot, Eastborn u. a. und der Bohrergebnisse. Eine alte Scheldemündung mit Brackwasser- und Süßwasserformen. 27 interglaziale Süßwasser- und Landablagerungen. Vergleiche mit den Niederlanden. — A. Rutot[602]) hat die Tierformen, besonders die arktischen Nager, in belgischen Höhlen untersucht und kam auf eine Gliederung. Arktische Formen werden im unteren Aurignac (Mammutfauna) und im mittleren Magdalén (Rentierfauna) angetroffen. — A. Briquet[603]) behandelte die alten Alluvionen im Maastal. In den Resten einer alten Endmoräne. Graben- und Terrassenbildung.

---

[594]) Diss. Utrecht (Berlin) 1909. 116 S. mit 2 Taf. u. 2 K. — [595]) Afd. AkAmsterdam 1910, 262—71, mit Taf. — [596]) Lüttich 1909. 35 S. mit 4 Taf. — [597]) AnnSGéolNord XXXIX, 20—35. MémFacCathLille 1911, 427 S. mit 14 Taf. — [598]) MémMusHistNatBelg. Brüssel 1907, 156 S. mit 5 Taf. — [599]) BSBelgeGéol. XXIII. 16. Nov. 1909, 3513. — [600]) SitzbNiederrhGesNat. Heilk. 1909, 30 S. — [601]) BSBelgeGéol. XXIV, 335—413, mit 2 K. 1 : 500000. — [602]) BAcBelg. 1910, 335—79. — [603]) BSBelgeGéol. XXII, 1908, 336—78.

Frankreich.

Allgemeines. Von der französischen Detailkarte (1:80000)[604] erschienen die Blätter Arras (7), Lannion (41), Fontainebleau (80), Clermont-Ferrand (166), Jonzac (171), La Reole (192), Séverac (218), Mauléon (239), St. Gaudens (241), Quillon (254).

A. Nordfrankreich.

1. J. Gosselet, H. Douxami u. M. Leriche[605]) gaben einen Abriß der Geologie des Departements *du Nord* heraus. Die alten Terrains und die Kreide bearbeitete Gosselet, das Tertiär Leriche, das Quartär Douxami. Sie haben auch eine geologische Karte (1:320000) veröffentlicht. — J. Gosselet[606]) gab auch Erklärungen zum Blatt Arras (7) heraus sowie Mitteilungen über das Devon. — A. Briquet[607]) hat über die Oberflächenformen und deren Entstehung im gallobelgischen Gebiet mehrere Äußerungen gemacht. — Die Struktur des Kohlenbeckens im Departement du Nord hat Ch. Barrois[608]) besprochen mit Berücksichtigung der Ergebnisse der Tiefbohrungen. Synklinalen, große Verwerfungen und Überschiebungen.

2. M. Leriche[609]) stellte Beobachtungen in der großen Kreideebene von Cambrai (Cambrésis) an. Über der Kreide (Cenoman-Senon), in den Flußtälern aufgeschlossen, Tertiär (Eozän) und Quartär. — E. Jourdy[610]) hat über Tone und eruptive Sande (Diaklase) bei *Rouen* eine Mitteilung gemacht. — H. Douxami[611]) besprach die Bohrung von St. Martin du Vevier bei *Rouen*. 904 m, durch die Kreide und den Jura bis in den Lias. — V. Commont[612]) behandelte die Terrassen im Tale der Somme. 10, 30, 40 und 55 m hoch.

3. C. Vallaux[613]) zog die Montagne-Noire in der *Bretagne* in Betracht. Kristalline Schiefer, Granit und tertiäre Rollsteine. — L. Azéma[614]) berichtete über die geologischen Verhältnisse in der Region von Camaret (*Finistère*). Nach Karte und Profilen würde man auf Schollenland schließen, mit Aneinanderpressungen, Faltungen und lokalen Überschiebungen. — Die Transgression des Meeres der Faluns der Loire hat C. Passerat[615]) besprochen. Im mittleren Miozän nach den oligozänen Süßwasserbecken. Sie erstreckte sich über die östliche Bretagne, Anjou und Touraine.

---

[604]) Paris 1910, 1911. — [605]) AnnSGéolNord XXXVIII, 192—260. — [606]) Ebenda 1910, 12 S. — [607]) CR 11. u. 25. Juli u. 10. Okt. 1910, 27. März 1911. — [608]) AnnSGéolNord XXXVIII, 295—326. — [609]) Ebenda 372—411. Vgl. ebenda 53—73, mit 3 Taf. (Kreide), 74—79 (Tertiär), 421—28, mit K. (Tertiär), 350—54 (vgl. des belgischen und des Pariser Beckens). — [610]) BSGéolFr. VIII, 126—35. — [611]) AnnSGéolNord XXXVIII, 10—23. — [612]) Ebenda XXXIX, 185—210. — [613]) AnnG XIV, 1910, 209—30. — [614]) BSGéolFr. X, 1910, 412—21. — [615]) AnnG XIX, 1910, 350—58.

B. Südfrankreich.

Über die Struktur der westlichen *Pyrenäen* hat L. Bertrand[616]) berichtet. Deckschollen auf der Nordseite. — L. Carez[617]) (XII, 572) hat die Geologie der französischen Pyrenäen fortgesetzt. Blätter: de Céret, Perpignan und Narbonne. — Nachträglich sei der großen Arbeit L. Bertrands[618]) gedacht über die zentralen und östlichen Pyrenäen. — L. Carez[619]) hat in Basses Pyrénées (Blatt Mauléon) gearbeitet. Gefaltetes Gebiet mit O—W verlaufenden (5) Antiklinalen. Reiche stratigraphische Gliederung vom Silur bis zur obersten Kreide. Ophitische Ausbruchsgesteine. — J. Boussac[620]) veröffentlicht stratigraphische und paläontologische Studien über die Nummulitenschichten von *Biarritz*. — Marines Oligozän (Stampien) im aquitanischen Becken hat G. Vasseur[621]) besprochen und gezeigt, daß der Zusammenhang mit dem Pariser Becken auch in dieser Zeit durch den Kanal bestand. — G. F. Dollfus[622]) behandelte das Aquitan, welches er zum Miozän stellt. — M. Cossmann u. A. Peyrot[623]) begannen eine Bearbeitung der Neogenmollusken des Aquitan. — Ph. Glangeaud[624]) hat das Oligozän und seine Fazies in der Gegend von Bergerac behandelt. — H. Douvillé[625]) schilderte Kreide und Tertiär der Umgebung von Royan (*Gironde*). — P. Lemoine[626]) (XII, 618) hat Revisionen in der Umgebung von La Capelle-Marival *(Lot)* ausgeführt. — G. Mouret[627]) behandelte die Brüche zwischen St. Vincent und Boussac (Lot). W—O- und NW—SO- bis N—S-Verwürfe mit Pressungserscheinungen. — F. Roman u. P. de Brun[628]) besprachen den Jura von St. Ambroix *(Gard)*. Stratigraphie.

C. Zentralfrankreich.

Über Nappes im Zentralmassiv schrieb P. Termier[629]). — Das Kohlenbecken von *Decazeville*, 190 Mil. von Commentry, hat J. J. Stevenson[630]) studiert. In einer Depression der kristallinischen Schiefer und Granite zum Teil (im S) von Jura, im N von Andesiten begrenzt. — Derselbe Autor[631]) hat auch das Becken von *Commentry* untersucht. — L. Mayet[632]) hat die Miozänsäuger der Sables de l'Orléanais und der Faluns der *Touraine* studiert. — P. Lemoine[633]) beschäftigte sich mehrfach mit den Falten des

[616]) CR CLII, 1911, 639—42. — [617]) MémCarteGéolFr. 1909, 3381—99, mit K. u. Taf. — [618]) BServCarteGéolFr. XVII, Dez. 1907, 18, 365—547, mit 2 Taf. u. 3 K. — [619]) BSGéolFr. X, 1910, 73—90, mit 2 Prof.-Taf. — [620]) AnnHébert 1911, 95 S. mit 24 Taf. — [621]) CR CLII, 1426, 1523, 1911 u. 1919. — [622]) BServCarteGéolFr. XIX, 124, 1909, 116 S. mit 6 Taf. — [623]) ActSLinnBordeaux 1909, 220 S. mit 3 K. u. 7 Taf. — [624]) BSGéolFr. IX, 1909, 434. — [625]) Ebenda X, 1910, 51—61. — [626]) Ebenda IX, 1909, 129—42, mit K. 1:80000. — [627]) Ebenda X, 1910, 488—95. — [628]) AnnS LinnLyon LVI, 51—91. — [629]) BSGéolFr. VIII, 479f. — [630]) AnnAkNYork XX, 1910, 2, 243—94, mit 2 Taf. — [631]) Ebenda XIX, 1910, 2, 161—204, mit 6 Taf. — [632]) Paris. 336 S. mit 12 Taf. — [633]) CR 29. Nov. u. 13. Dez. 1909.

Pariser Beckens. — Derselbe[634]) besprach auch die geologischen Resultate der Tiefbohrungen im Becken von Paris. Schicht für Schicht werden behandelt: Gault, Jura, Lias. Gault und Kimmeridge sind energisch gefaltet. — Über das »unterirdische Paris« handelte eine große Veröffentlichung von E. Gerards[635]). — Einen geologischen Führer in die Umgebung von Paris hat P. H. Fritel[636]) herausgegeben. — A. de Grossouvre[637]) schrieb über die Molasse von Gâtinais. Zwei Hauptsandsteinhorizonte, dazwischen Tone, Sande und Kalke mit Limnäen, Planorben und Helix.

Ost- und Südostfrankreich.

1. M. Morin[638]) hat 14 Profile im Tale der Marne zwischen Lagny und Chalifort (*Seine et Marne*) beschrieben. — Zwischen Meaux und Chateau-Thierry an der Marne hat L. Morellet[639]) Profile untersucht.

2. E. Haug[640]) hat die Deckschollen in den französischen und Schweizer *Alpen*, die »Wurzeln« in den Westalpen und die alpine Geosynklinale in den Alpen zur mesozoischen Zeit behandelt. Die Wurzeln der nördlichen Kalkalpen (bayerische Decke) könnten auch in den lombardischen Alpen zu suchen sein, die Dinariden würden demnach von den Alpen nicht abzutrennen sein (!). — W. Kilian u. P. Reboul[641]) haben die Morphologie der französischen Alpen zu besprechen begonnen, indem sie die subalpinen Ketten behandelten. — J. Révil[642]) hat den jurassischen und subalpinen Ketten von *Savoyen* eine große Arbeit gewidmet. Der erste Band behandelt die Stratigraphie mehr im allgemeinen, ein zweiter Band soll die Detailbeschreibungen und die Tektonik zur Darstellung bringen. — H. Wegele[643]) hat über die Geologie der Umgebung von Saint-Laurent-du-Pont (*Isère*) gearbeitet. Stratigraphie vom oberen Kimmeridge bis ins untere Apt unter Berücksichtigung der faziellen Verschiedenheiten vom Kimmeridge bis zum Beginn der Hauterivestufe (zoogene Kalke und dichte Kalke oder Mergel). Auch Gault und Senon sowie Mio- und Pliozän. — L. W. Collet[644]) behandelte die hohen Kalkalpen zwischen Arve und Rhone. Trias, Jura, Kreide und Eozän. — W. Kilian u. P. Termier[645]) brachten Erklärungen zu dem Blatte *Grenoble* der geologischen Detailkarte von Frankreich. — W. Kilian[646]) hat über Revisionen der Blätter Grenoble, Vizille, Lyon, Vallorcine, Avignon und Marseille berichtet. —

[634]) BSIndustrieMin. 1910, 367—465, mit K. u. Prof. Vgl. CR vom 29. Nov. u. 13. Dez. 1909. — [635]) Paris 1909. 667 S. mit 19 Taf. u. 87 Pl. — [636]) Paris 1910. 356 S. mit 25 K. — [637]) CR 7. Juni 1909, 76. — [638]) BS GéolFr. VIII, 562. — [639]) Ebenda 533. — [640]) CR 1909. — [641]) H. Stilles Charakterb. IV, 1910, mit 7 Taf. — [642]) MémAcScSavoie I, Chambéry 1911, 626 S. mit 7 Taf. — [643]) TravLaborGéolUnivGrenoble IX, 1910, 42—61, mit K. u. 3 Taf. — [644]) MémSPhysNatGenf XXXVI, 411—586, mit K. 1:80000 u. 10 Taf. — [645]) BSStatIsère Ser. 4, XI. BLaborGéolGrenoble IX, 1. — [646]) BCarteGéolFr. XIX u. XX, 1909 u. 1910, mit Prof.-Taf., 9 u. 6 S.

Über das Blatt Privas berichten Boule, Ch. Depéret, E. Haug u. W. Kilian[647]). Stratigraphie. Gefalteter Jura, Beckenbildungen (Kreide). — W. Kilian[648]) hat das Hauterive und das Valang des südöstlichen Frankreich und ihre Faunen besprochen. — Über fluvioglaziale Formationen in den Terrassen des niederen Dauphiné schrieben W. Kilian u. M. Gignoux[649]). Hoch- und Niederterrassen (140, 160 und 190 m). — L. Joleaud[650]) gab eine Beschreibung des Quartärs der Ebene von *Cantal* heraus.

E. Korsika.

Nach R. Lucerna[651]) sind die mesozoischen Hochgebirge im W Korsikas vergletschert gewesen (seichte, hochgelegene Kare). — E. Maury[652]) hat sich mit der Stratigraphie und Tektonik des östlichen *Korsika* beschäftigt. Übereinstimmend mit Termier.

»Korsika ist ein Land der Überschiebungsdecken«, der Osten ist apenninisch. Sechs Profile veranschaulichen die Vorstellung des Autors. Granit (Protogin), im N eine Art Kern bildend, überdeckt von Schistes lustrés, im W davon normaler Granit und Gneis. Trias, Lias, Eozän und Miozän.

J. Deprat[653]) hat die Nummulitenschichten von la Pta del Fornello in Korsika untersucht. Sie liegen bis 1930 m hoch, entsprechen der Pariser Stufe und werden von Flysch überlagert.

Spanien.

1. R. Douvillé[654]) begann eine Geologie der *Iberischen Halbinsel* mit der Herausgabe von »Spanien«.

Die einzelnen Formationen werden nacheinander behandelt und auf Kartenskizzen ihre Verbreitung angegeben, woraus ein kleiner analytischer Atlas entsteht; eine zusammenfassende Übersichtskarte fehlt leider. Zwei große Störungslinien, die fragliche Ebro Faille und jene am Guadalquivir, nebst der subbetischen Geosynklinale, sowie das horizontallagernde Oligomiozän, auch jenes in der Ebrodepression sind in Karte gebracht.

Über das Tertiär von *Santander* machte L. Mengaud[655]) eine Mitteilung. Bartonstufe, Oligozän und Aquitan. — M. Dalloni[656]) studierte die Pyrenäen von *Aragonien.* — A. Rühl[657]) berichtete über geomorphologische Studien aus *Katalonien.* — Paul Oppenheim[658]) machte Bemerkungen zur alttertiären Korallenfauna von *Barcelona* (J. Felix, XII, 645). Oligozäne und eozäne Formen. — Über den geologischen Bau und die Trias in der Provinz *Valencia* hat R. Ewald[659]) Untersuchungen angestellt, die sich über die

[647]) AnnUnivGrenoble 1909, 24 S. — [648]) Congr. v. Toulouse 1910, 20—29, u. 19, 20. — [649]) BEthnAnthr. XVI, 1909, 3/4, 16 S. CR CLI, 1910, 1023ff. (Drôme). Vgl. ebenda 1110 u. 1329 (Basse Isère). — [650]) MémSLinnMarseille 1910, 30 S. — [651]) MGGesWien LII, 1909, 130f. — [652]) BSGéolFr. X, 1911, 272—93, mit K. 1 : 600000 im Text. — [653]) Ebenda IX, 1909, 35ff. — [654]) HandbRegionGeol. Heidelberg 1911, 173 S. mit 1 K. — [655]) BSGéolFr. X, 1910, 30—33. — [656]) AnnFacScMarseille 1910, 436 S. mit K. u. 2 Taf. — [657]) ZGesE 1911, 53 S. mit 4 Taf. — [658]) ZDGeolGes. 1910, MBer. 129—41; 1911, 329—56. Vgl. J. Felix, Palæontogr. LVI, u. MBer. 1910. — [659]) ZD GeolGes. LXIII, 1911, 372—400 (noch nicht abgeschlossen).

ganze Provinz erstreckt haben dürften. Paläozoikum und wohlentwickelte Trias. Ophite, im N auch Jura, der im S fehlt, weit verbreitet die Kreide. — Das Tertiär in der Gegend von Toledo behandelte H. Douvillé[660]). Eozän und Oligozän. — Über das Primär der *Sierra Morena* machte J. Groth[661]) eine Mitteilung. Eine Glimmerschiefer-Antiklinale scheidet Kohlenbecken. — F. Drevermann[662]) bereiste die Sierra Morena. — M. Chevalier[663]) schrieb über La Seo von Urgel (Provinz von *Lerida*). Über Devon (Schiefer, Konglomerate), Grünsand, Torton und Pliozän. An den Rändern der Talbecken wenig aufgerichtet, bedeckt vom Quartär. — A. Wurm[664]) berichtete über den geologischen Bau und die Trias von Aragonien. Unter einer mächtigen Juradecke in den tiefsten Einschnitten der Täler. Bei Royuela Gipsmergel, fossilienführende Kalke (Pecten inaequistriatus, Myophoria) und Dolomite, welche gleichfalls Fossilien führen. — Die Petrologie und Struktur von *Huelva* hat A. M. Finlayson[665]) behandelt. — P. Fallot[666]) hat verkieste Gaultfossilien von den *Balearen* beschrieben und aus den vorherrschenden glatten Formen auf die Lage im Bereiche eines geosynklinalen Meeres geschlossen; keine Einwanderung aus Indien. — An der Sierra von *Mallorca* haben J. u. P. Boussac[667]) marines Oligozän (mit Nummulites intermedius) angetroffen. — In der Sierra de Majorque (Mallorca) hat L. W. Collet[668]) Beobachtungen ausgeführt. Trias, Jura, Kreide (untere und mittlere), Eozän, Oligozän, Miozän, Pliozän und Quartär. Faltung im Miozän. Basische Gesteine in der Trias. Terrassen an der Nordwestseite bis 80 m ü. d. M.

Portugal.

Gesteine von Bussaco (Penacova) hat V. Souza-Brandão[669]) beschrieben. — G. Dollfus u. J. C. B. Cotter[670]) haben tertiäre Mollusken aus *Portugal* zu bearbeiten begonnen, und zwar Pelecypoden aus dem Pliozän nördlich vom Tajo.

Italien.

A. Oberitalien.

1. F. Sacco[671]) untersuchte die Gruppe von Argentera (Meeralpen). Die Gneise in zwei oder drei Antiklinalen mit Graniten. Permokarbon, Trias, Jura, Kreide und unteres Eozän (Flysch, Macigno). Quartäre Moränen. — A. Roccati[672]) hat Schiefer aus dem Valle

---

660) BSGéolFr. VIII, 17f., 455f. — 661) CR CLII, 1911, 231f. — 662) BerSenckenbNatGes. XLI, 123—32. — 663) BSGéolFr. IX, 1909, 158—78. — 664) ZDGeolGes. LXIII, 1911, 38—174, mit K. u. 2 Taf. — 665) GeolMag. 1910, 220—28, mit Taf. — 666) TravLaborGéolUnivGrenoble IX, 1910, 62—90, mit 3 Taf. — 667) CR SGéolFr. 1911, 38f. — 668) ArchScPhysNatGenf. XXVII, 598—615. — 669) ComServGéolPortugal VIII, 1910, 110—42. — 670) Ebenda 1909, 103 S. mit 9 Taf. — 671) MemAccScTurin LXI, 1910, mit K. 1 : 100 000 u. Prof. — 672) BSGeolItal. XXVIII, 1910, 469—88.

della Roia (Meeralpen) untersucht. — S. Franchi[673]) hat über Exkursionen im *Aostatal* berichtet. — In einer Studie behandelte F. Sacco[674]) die Gruppe Cenisio—Ambin—Fréjus (Dora Riparia). — Über das Becken des Toce (Alta Ossola) schrieb O. Marinelli[675]).

2. L. P. Prever[676]) schilderte das Quartär des *Potals*, von den Seealpen bis zur Sesia. — G. B. Cacciamali[677]) (XII, 676) schrieb über die Tektonik des *Iscosces* und des Val Trompia. Trias. Störungen im Oligozän aus SSO und OSO, ein System von Brüchen WSW und ONO, SSW und NNO. — H. Raßmuß[678]) machte tektonische Mitteilungen über die Halbinsel Alta Brianza (Comosee). Überschiebungen der Trias von N nach S. — T. Taramelli[679]) hat im Valle Brembana (Bergamaskische Alpen) bis an den Comosee stratigraphische Beobachtungen angestellt. — N. Tilmann[680]) (XII, 676) lieferte einen Beitrag zur Stratigraphie und Tektonik der Trias des *Mte. Guglielmo*, welche mit dem Perm am Kristallin abstößt (Störungslinie). Absinken der Schichten nach W und S mit steileren Flexuren im S. Im O Brüche, treppenförmig gesunkene Schollen.

3. W. Krantz[681]) behandelte das Tertiär zwischen Castelgomberto, Montecchio Maggiore, Creazzo und Monteviale im *Vicentin*. — Die *Euganeen* wurden in der letzten Zeit wiederholt untersucht. Zuerst von M. Stark (XII, 686), der die Trachytberge für Intrusivgebilde erklärte, die durch Spaltenerweiterung zu Lakkolithen wurden, zuletzt aber von dem jugendlichen Walter Penck[682]).

Dieser möchte annehmen, daß der Mt. Venda entweder eine nach unten sich erweiternde »Vulkannarbe« oder (seine Anschauung) lediglich eine Intrusivmasse sei. Die gewaltigen Tuffmassen Reyers (1877) wurden auf Schuttwerk des Vendatrachyts zurückgeführt, talwärts »gekrochene« Gehängeschuttmassen (»Gekriech«!).

L. Maddalena[683]) lieferte einen Beitrag zur Geologie und Petrographie der Euganeen. — R. Fabiani[684]) hat die Geologie der *Colli Berici* behandelt. Auch die Umgebung von Grancona hat derselbe Autor in Karte gebracht. — K. Boden[685]) behandelte die geologischen Verhältnisse der *Veroneser Alpen* zwischen Etsch und Negrar. — Obersilurische Fossilien vom Pizzo di Timau haben M. Gortani (XII, 326) und P. Vinassa de Regni[686]) untersucht. Zwei Stufen werden unterschieden (E1 und E2 Böhmens). — Auch im Gortotal hat Gortani[687]) Beobachtungen angestellt. Silur, Devon

[673]) BSGeolItal. XXVI, 157—83. — [674]) Turin 1910. Mit geol. K. 1 : 100 000. — [675]) ScrGPubblDallaVedova 32—52, mit 3 Taf. — [676]) BSGeolItal. XXVI, 523—56. — [677]) AteneoBrescia 1908 (1909), 63—100, mit K. u. Prof. — [678]) ZentralblMin. 1910, 764—68. — [679]) RendIstLomb. XLIII, 1910, 203—14. — [680]) ZDGeolGes. LXI, MBer. 198—216. — [681]) NJbMin. Beil.-Bd. XXIX, 1910, 180—268, mit 3 Taf. — [682]) ZentralblMin. 1910, 575—81, 587—600. — [683]) AttiSItalScNat. XLIX, 1910, 32 S. — [684]) Venedig 1911. Karte 1 : 75 000 u. 1 : 25 000. — [685]) BeitrPalGeolWien XXI, 179—210. — [686]) MemAccScBologna VI, 1909, 183—215, mit Taf. — [687]) RendAccScBologna 1910, 9.

(Stringocephalusschichten), oberes Karbon transgredierend. — Die Umgebung von Cividale im *Friaul* hat G. B. De Gasperi[688]) geschildert.

B. Mittelitalien.

1. G. Rovereto[689]) machte Mitteilungen über seine Studien über das Oligozän des *ligurischen Apennins* (nördlich von Savona). — F. Sacco[690]) entwarf eine tektonische Karte der nördlichen und mittleren Apenninen.

2. Eine Geologie von *Toskana* gab B. Lotti[691]) heraus. — Bei *Perugia* hat P. Principi[692]) Schichten mit der Posidonomya alpina nachgewiesen. — Derselbe Autor[693]) hat am Monte Subasio (Perugia, O) eine Schichtfolge vom untersten Lias bis ins Eozän geschildert. — N. Novarese[694]) besprach das Miozän von Bruna in den Maremmen von Toskana. Lignitführend. Tone mit Cardium, Mergel mit Dreissensia rostriformis.

P. Termier[695]) (XII, 698) hat die Beziehungen der Tektonik von *Elba* mit jener von Korsika erörtert.

Die oberste Decke sei die Fortsetzung der oberen korsischen Decke. Elba sei ein Bindeglied zwischen Korsika und dem Apennin; die beiden unteren Decken entsprechen dem nördlichen Apennin. Die tektonische Achse der Alpen streicht nicht östlich von Korsika und Sardinien (Termiers ältere Ansicht), sondern westlich von Korsika unter Meerbedeckung (!). Zwei gefaltete Massen (M. Orello und M. Castello) aus Untereozän, Jaspisschichten, grünen Gesteinen über Lias und Silur, sind auf Eozän, das auf Mikrogranit lagert, geschoben (!). Die untere Decke weniger mächtig (Schistes lustrés) und Serpentin.

3. C. F. Parona[696]) hat die obere Kreide der Monti di Bagno bei *Aquila* studiert. Cenoman, Turon und fragliches Senon. — Auch paläontologische Mitteilungen über die *Abruzzen* hat derselbe Autor[697]) mitgeteilt. Trias, Lias, Jura, Kreide und Eozän. — V. Sabatini[698]) hat die Analogie der Vulkane von *Amiata* und des *Monte Cimino* besprochen. — J. Canavari[699]) besprach die Fauna der Mergelkalke von Fabriano (Ancona, W). Eomiozän. — G. De Angelis D'Ossat[700]) arbeitete in der Provinz *Rom* und gab vorläufige Berichte. — A. Verri[701]) (XII, 710) schilderte die Ablagerungenfolge der Campagna Romana links vom Tiber. Vorwaltend vulkanische Tuffe. 13 verschiedene Lagen.

4. C. F. Parona[702]) bearbeitete die Kreidekorallenfauna der Berge von Ocre in den *Abruzzen* (Aquilano) östlich von Rom.

---

[688]) BAssAgrarFriulina 1909, 1—152, mit K. u. Taf. — [689]) BSGéolFr. X, 1910, 66—72, mit K. im Text. — [690]) 1 : 1 700 000. CosmosGuidoCora XIII, 1909. — [691]) MemDescrCarteGeolItal. XIII, 1910, 484 S. mit 13 Taf. u. K. — [692]) RendAccLincei XVIII, 1909, 605—07. — [693]) BSGeolItal. XXVIII, 1909, 254—68, mit Prof. — [694]) BComGeolItal. 1908, 56 S. mit 2 Taf. — [695]) CR CXLIX, 1909, 11—14. BSGéolFr. X, 1910, 134—60, mit Prof.-Taf. — [696]) RendAccLincei XVI, 229—36. — [697]) BComGeolItal. XXXIX, 263—72. — [698]) RendAccLincei XIX, 1910, 284—90. — [699]) Palæont. Ital. XVI, 1910, 71—118, mit 7 Taf. — [700]) BSGeolItal. XXVII, 1909, CXXVII—CXXIX; XXVIII, 1909, 169—72. — [701]) Ebenda XXVII, 283 bis 298. — [702]) MemCarteGeolItal. 242 S. mit 28 Taf. u. geol. K.

Cenoman und Turon. Auch Requienienkalke. — M. Cassetti[703]) besprach die geologische Struktur des Beckens des Aterno (Abruzzen). Eozän mit Nummuliten und Miozän über der Kreide. Quartäre Breccien.

C. Süditalien.

1. F. Sacco[704]) hat eine Karte des südlichen Apennin herausgegeben. Trias, Kreide, Eozän, Miopliozän, Quartär. Derselbe Autor[705]) hat auch eine Karte des mittleren und nördlichen Apennin veröffentlicht. — A. Rühl[706]) stellte in den Kalkmassen des südlichen Apennin Studien an. Der Monte Alburno und das Becken des Valle di Diano. Kreide- und Triaskalke mit Absenkungen gegen SW, umhüllt von Eozän. Die letzte Meeresbedeckung im Miozän, das Pliozän nur an der Küste. — Über die *Majella* schrieb F. Sacco[707]). Einer der Kalkklötze der Abruzzen. Eozän auf Kreide, von miozänen und pliozänen Mergeln und Tonen umgeben. Bruchlinien.

2. Die Krater von *Nisida* in den Campi flegrei hat G. De Lorenzo[708]) behandelt und auf einer Karte dargestellt. Tuffkrater. — A. Galdieri[709]) (XII, 724) stellte geologische Beobachtungen an den *Monti Picentini* bei Salerno an. — M. Gignoux[710]) hat das Pliozän und Quartär von *Kalabrien* untersucht. Plaisanc-Asti-Kalabrien-Stufe. Marin-Quartär-Terrassen mit Fauna (auch atlantische Formen). — E. Cortese[711]) behandelte das Erdbebengebiet in Kalabrien.

D. Sizilien.

Zur Tektonik *Siziliens* schrieb P. Arbenz[712]). — G. De Lorenzo[713]) schrieb über den Neck subetneo di Motta Sant' Anastasia. — M. Limanowski[714]) hat die Tektonik der peloritanischen Berge bei Taormina (Sizilien) behandelt. Phyllite, Verrucano, Jura (Lias-Malm), untere Kreide, Eozän mit Nummuliten, Miozän nach der Faltungsperiode, Pliozän und Quartär. Drei Falten. Nordostsizilien und Kalabrien bilden die peloritanische Überdeckung. — Cenomanfossilien aus der Umgebung von Troina (Provinz *Catania*) hat S. Scalia[715]) besprochen. Aus Mergeln und Tonen. — Derselbe[716]) äußerte sich vorläufig über die Gruppe des *Monte Judica* und berichtigt Lugeon-Argand (XII, 731). — M. Gemmellaro[717]) hat im Tithon der Provinz Palermo neue Beobachtungen angestellt. Be-

---

703) BComGeolItal. X, 158—90. — 704) 1:500000. BSGeolItal. XXIX, 1910. — 705) Cosmos XIII, 1909, mit geotekt. K. — 706) ZGesE 1010, 491 bis 503. — 707) MemAccTurin 1909, 39 S. mit K. — 708) RendAccScFisMat. Napoli Ser. 3, XIII, 25 S. mit 3 Taf. — 709) RendAccLincei XVI, 529—34. — 710) CR CL, 1911, 841—44; vgl. ebenda CLII, 1911. — 711) AnnSIngArchItal. XXIV, 121—31, mit Taf. — 712) VjschrGesZürich LIII, 1908, 281—94. — 713) RendAccLincei XVI, 15—25. — 714) BSScNat. 1909, 64 S. mit Taf. — 715) RendAccLincei XVIII, 1909, 120—27. — 716) BSGeolItal. XXVIII, 269 bis 340, mit 2 Taf. — 717) GiornScNatPalermo XXVII, 1909, 241—64, mit 2 Taf.

schreibung von Gastropoden. — S. Mottura[718]) behandelte das sizilianische Tertiär der schwefelführenden Zone.

E. Sardinien.

A. Tornquist[719]) hat auf Grund seiner eigenen und Termiers Untersuchungen die Tektonik von Korsika und Sardinien, den alpinen und apenninischen Anteil beider Inseln, festgestellt. Das »vindelizische Gebirge« Gümbels kommt zu vollen Ehren.

Das Granitgebiet des östlichen Teiles Sardiniens entspreche der in der Tiefe der schweizerischen und bayerischen Hochebene liegend angenommenen Granitzone und der äußeren alpinen Zentralzone (»helvetische Grundscholle«), ohne Schubdecken. Das Mesozoikum des Westens entspreche etwa dem Jurabogen. Der Westen von Korsika entspricht dem Osten Sardiniens und der triadischen Landbarre der Alpen, sie ist über die östliche Sedimentzone (Trias in ozeanischer Fazies) geschoben. Diese apenninischen Charakters; »das alpine System klingt in Sardinien aus«. »Die alpinen Zusammenschübe verschwinden im Tyrrhenikum.«

Miozäne Brachiopoden aus *Sardinien* hat J. Dreger[720]) beschrieben (D. Lovisatos Aufsammlungen). Lingula und Rhynchonella.

Balkanhalbinsel.

Allgemeines.

J. Cvijić[721]) stellte Beobachtungen an über die Eiszeit auf der Balkanhalbinsel, in den Südkarpathen und auf dem mysischen Olymp. Im *Rila* ein glaziales Trogtal, Moränen der Würmeiszeit im Černi Iskar-Tal. Gletscherende in 1780 m. Im *Paringu* Endmoränen in 1100 m Höhe. Im *thessalischen Olymp* keine sicheren Moränen, aber Kare. Solche auch im *Pirin*, im *Kopaonik*. Im mysischen Olymp kleine Kare mit Endmoränen. Schneelinie im Glazial bei 2250 m.

Albanien.

Fr. v. Nopcsa[722]) (XII, 754) schrieb über die Stratigraphie und Tektonik im Wilajet Skutari in Nordalbanien.

In der nordalbanischen Tafel: Permokarbon, Trias, Jura, Kreide und Paläogen. Im Faltengebirge des Čukali: Trias, Lias, oberer Jura und Tertiär. In dem Eruptivmassive von Merdita Tuffit und Jaspisschichten, oberer Jura und Kreide. — Der Čukali gegen SW überfaltet (nacheozän), auf die Tafel im N und auf die Eruptivmasse (»Serpentingruppe«) im S überschoben. Eine merkwürdige Rolle spielen knollig zerwalzte Tonschiefer mit fremden Blöcken (»Gjanischiefer«), »wurzellose Massen«, die (Fig. 5) unter Permokarbon auftreten und über dem Faltengebirge des Čukali lagern (Fig. 7), zunächst über Fucoidenschiefern. Mittlere Trias und Serpentin scheinen wieder darüber geschoben. — Derselbe Autor[723]) hat sich auch gegen Fr. Frechs Ansichten über Nordalbanien

---

[718]) MemCarteGeolItal. 1910, 197 S. mit 5 Taf. — [719]) GeolRundsch. I, 1, 12 S. mit Kartensk. im Text. — [720]) VhGeolRA 1911, 131—38. — [721]) ZGletscherk. III, 1908, 1—35. — [722]) JbGeolRA LXI, 1911, 2, 229—84, mit K. u. 12 Taf. (Landsch.-Bilder). — [723]) ZentralblMin. 1910, 699—707. Vgl. ZDGeolGes. 1911, MBer. 189—91 (»albanische Knickung« anstatt Cvijićs Scharung).

(XII, 750a) gewendet. Berichtigungen und Prioritätsverteidigung. — G. v. Arthaber[724]) (XII, 755) hat die von Nopcsa zustande gebrachte eigenartige Fauna der Untertrias »von asiatisch-tethydischem Gepräge« einer eingehenden Untersuchung unterzogen und sie mit den vorderasiatischen Faunen, mit jenen von Westamerika, Madagaskar und Tongking verglichen. Wenige Seiten sind der Mitteltrias gewidmet.

Serbien.

V. K. Petković[725]) hat die Urgonfauna (21 Arten) von Skrobnitza im östlichen Serbien beschrieben. Rudisten. — Einen Beitrag zur Kenntnis der mediterranen Foraminiferen lieferte P. S. Pavlović[726]).

Bulgarien.

St. Bontschew[727]) schrieb über die Leitlinien des westlichen Balkans. Wiederholte Faltungen: nach dem Obersilur und Karbon. Hauptfaltung nach dem Senon. Auch das Miozän und das Pliozän im Becken von Sofia ist gefaltet. — L. Waagen[728]) hat die Zink- und Bleierzlagerstätte des Berges Izremec bei Lakatnik besucht. Quarzite über dem Liaskalke hält der Autor fraglich für Dogger. Unter dem Lias nach S »Permotrias und Paläozoikum«.

Makedonien und Thessalien.

Eine Karte der alten *ägäischen* Seen hat J. Cvijić[729]) herausgegeben, auf welcher auch die tektonischen Linien, Terrassen, vorlakustrine Talwege, eingezeichnet erscheinen. Terrassen bis zu 670 (Eordaia, Ostrovo), 310 (Elassona), 270 (Struma), 190 (Mygdonia) und 90 m (Thessalien). Im Maximum der Seebedeckung reichte diese Struma, Vardar, Bistritza und Salamvria aufwärts bis in deren Quellgebiete, nur die höchsten Höhen ragten als Inseln auf.

Rumänien.

M. Reinhard[730]) besprach die kristallinischen Schiefer des Fogaraşer Gebirges in den rumänischen Karpathen. Komplizierte Faltung mit vier Überschiebungen. Gebiet zwischen der Jalomitza und dem Eisernen Tore. Granit und Coziagneis (»granitische Gesteine«) im Schiefermantel mit Kontakthöfen, in der Tiefe wurzelnd. »Autochthon der kristallinischen Schubdecken«. Der Coziagneis (lagerförmig) und sein Schiefermantel gehören den Schubmassen an. Eine Fülle neuer Namen! — K. Beutler[731]) hat Foraminiferen aus »jungtertiären« Globigerinenmergeln von Bahna im Distrikt Mehedinţi beschrieben. 42 Arten, davon 21 aus dem Wiener

---

[724]) BeitrPalGeolÖsterrUngOrient XXIV, 1911, 3/4, 169—277, mit 8 Taf. — [725]) Belgrad 1911. 9 S. — [726]) AnnGéolPeninsBalc. VI, 1908, 2, 26 S. — [727]) BulgNaturfGes. IV, 1910, 1—59, mit K. 1 : 500000 (bulg.). — [728]) ZPrakt. Geol. 1910, 131—38. — [729]) AnnG XX, 15. Mai 1911, 3, 233—59, mit 2 K. (1 : 3 Mill. u. 1 : 750000) u. 4 Taf. — [730]) AnInstGeolBukarest III, 1909, 1, 165—262, mit 6 Taf. (petrogr.) u. K. 1 : 125000 mit 15 Ausscheidungen (rum. u. deutsch). — [731]) NJbMin. 1909, II, 140—62, mit Taf.

Mediterran. 10 im englischen Crag bekannt. — J. Lörenthey[732]) hat nachgewiesen, daß der Globigerinenmergel der »oberen Mediterranstufe« angehört. — R. Pascus[733]) Arbeit über die Erzlagerstätten in der *Dobrudscha* sei nachträglich erwähnt. — J. Simionescu[734]) (XII, 782) stellte paläontologische Studien in der Dobrudscha an (Jura von Hirsova). — Auch die Triasfossilien dieses Gebiets behandelte derselbe Autor[735]). Neue asiatische Typen im Muschelkalke. Auf der Popininsel eine Muschelkalkfauna von 30 Arten. — Auch die Triasfauna der Desli-Caïra hat J. Simionescu[736]) bearbeitet. — Ferner besprach derselbe[737]) sarmatische Kalke aus der nördlichen *Moldau*. Auch eine pontische Fauna wurde besprochen[738]). Desgleichen der Ursprung der grünen Konglomerate im karpathischen Tertiär[739]).

Bosporus.

R. Hörnes[740]) (XII, 766) ist auf das Bosporusproblem nochmals zu sprechen gekommen: ein im Pliozän vom ägäischen Festland zum Pontusbecken abfließender Strom, gegen Cvijićs Meinung, es sei ein vom Pontusbecken gegen die Ägäis gerichteter Stromlauf gewesen, und gegen English, der zwei in entgegengesetzter Richtung fließende Ströme annahm. — N. Andrussow[741]) lehnt die von Cvijić gemachte Entstehungserklärung von Bosporus und Dardanellen durch einen pliozänen ägäischen Fluß ab. Der Bosporus sei eine jüngstpliozäne Meeresstraße, die Dardanellen seien damals ein ägäischer Flußlauf gewesen.

Griechenland (und Cypern).

1. Die Geologie Griechenlands hat K. Renz[742]) (XII, 786) zusammenfassend zu schildern begonnen. Der erste Teil betrifft die stratigraphischen Untersuchungen im griechischen Meso- und Paläozoikum. Karbon und Trias in Attika. Der sedimentäre Mantel des Zentralmassivs der Kykladen. Bau der Küstengebiete und Inseln des Ionischen Meeres.

Die Insel *Hydra*: Karbon und Trias, die Insel Dokos: Kreide. Hydra: der in mehrere der Quere nach zerbrochene Längsschollen zerstückte Westflügel eines Gewölbes, der Ostflügel im Ägäischen Meere. *Nikuria* kristallinisch, *Amorgos* paläozoisch, dazwischen eine Grabenspalte (Oberkarbon oder jünger). — Über neue Forschungen in Griechenland schrieb derselbe Autor[743]).

---

732) ZentralblMin. 1910, 359—63. — 733) BeitrPalGeolWien XXI, 1908, 215—34. — 734) AcRomana XXV, 1910, 1—109, mit 7 Taf. — 735) AnnSc. UnivJassy 1910. 7 S. — 736) AcRomana (rum. mit franz. Zusammenf.). — 737) AnScInstGeolRom. II. 1909. 11 S. — 738) Ebenda, 5 S. (Simionescu u. Theodorescu). — 739) AnnScUnivJassy 1911. — 740) NaturfTagungSalzburg 1909, 150—53. — 741) AnnGéolRussie XII, 7/8, 189—207 (russ. mit deutschem Res.). — 742) Habilit.-Schr. Breslau 1909. 149 S. JbGeolRA LX, 1910, 3, 421—636, mit 5 Taf. Vgl. ZentralblMin. 1909, 79—87, 755—59; 1910, 418—22. — 743) Ebenda 1911, 289ff.

Über die peloponnesische Überschiebungsfrage schrieb K. A. Ktenas[744]) (Polemik gegen Renz). — Derselbe[745]) schrieb über die eruptiven Bildungen des Parnesgebirges *(Attika)*. — K. A. Ktenas u. Ph. Negris[746]) haben im ätolischen Flyschgebirge überliegende Kalke mit Ellipsactinia aufgefunden. Auch Rudistenkalke, Gabbros und Porphyrite. — K. Renz[747]) hat über die Entwicklung des Mittellias in Griechenland berichtet. Zone des Amaltheus spinatus in Akarnanien unter dem Gipfel des Hypsili Koryphi über rhätischen Gyroporellenkalken, in gelblichen Kalkschiefern. Über seine stratigraphischen und paläontologischen Studien über Lias und Trias in Griechenland hat er[748]) an anderer Stelle schon vorher berichtet. — K. A. Renz[749]) behandelte die triadischen Faunen von *Argolis*. Beschrieben werden Formen der Trinodosuskalke, Buchensteiner bzw. Han Bulog-Arten von der Insel Hydra, Wengener Kalke, St. Cassianer- und unterkarnische Arten. Rein alpine Entwicklung. — F. Frech u. K. Renz[750]) haben auf Hagios Georgios unter den Rudistenkalken auch das Vorkommen von Unterkreide nachgewiesen. — Ph. Negris[751]) schrieb über die Terrassen im nördlichen *Peloponnes*. An vielen Punkten beobachtet in Höhen bis zu 836 m. — Derselbe[752]) (XII, 792) hat Erwiderungen gegen K. Renz erscheinen lassen. Prioritätsstreitigkeiten. — Derselbe Autor berichtet über Trias und Kreide am Berge Voïdias im nördlichen *Peloponnes*[753]). — Auch über die Trias des M. Ktypas in Böotien[754]) und über Erosions- und Chariage Breccien im Peloponnes[755]).

2. Über die geologischen Verhältnisse der *Kykladen* hat L. Cayeux[756]) mehrere Mitteilungen gemacht, so über Umformungen des »Massivs der Kykladen« am Schlusse des Tertiärs, über Dislokationen von *Delos*[757]).

Er verzeichnet eine Antiklinale, die im Bogen von Mýkonos über Delos nach Syra verläuft, dazu parallel zwei Synklinalen in Süd-Syra, während im N ein N—S-Streichen eingetragen wird. Um die Nordbucht von Mýkonos ein Verlauf der Schichten im Bogen, mit Verflächen gegen die Bucht usw. — Derselbe Autor hat im N von Mýkonos[758]) das Vorkommen von Gyroporellenkalken angegeben.

Geologische Exkursionen führte K. Renz[759]) auf der Insel *Leukas* (Santa Maura) aus.

Oberlias und mitteljurassische Ablagerungen mit reichen Ammonitenfaunen. Fragment des akarnanischen Festlandes. Triasdolomite, Kalke mit Gyroporellen (Dachsteinkalk), Liaskalke (Aspasiafauna), Knollenkalke (Oberlias und unterer Dogger), helle Kalke mit Hornstein (Posidonienschichten des oberen Bajoc und

---

[744]) ZentralblMin. 1911, 43—48. — [745]) Ebenda 1909, 557f. — [746]) CR CL, 1910, 748f. — [747]) VhGeolRA 1911, 232—38. — [748]) BSGéolFr. IX, 1909, 249—73, mit 4 Taf. — [749]) Palæontogr. LVIII, 1910 (1911), 1—104, mit 7 Taf. — [750]) ZentralblMin. 1911, 732—36, mit Prof.-Darst. — [751]) Athen 1910. 43 S. — [752]) ZentralblMin. 1909, 19, 605f.; 1911, 8, 268—71. — [753]) CR 1911, 13. Febr. — [754]) Ebenda 27. Febr. — [755]) Ebenda 10. April. — [756]) Ebenda CLII, 1911, 1786. — [757]) Ebenda 1529. Vgl. BSGéolFr. X, 1910, 404. — [758]) CR 1911, 30. Jan. — [759]) ZDGeolGes. 1911, 5, MBer. 276—315.

Bath (»Viglaokalke«), nach oben Aptychen führend, Actaeonellenkalke, Rudistenkalke, Nummulitenkalk, Flysch (bis Oligozän) und diskordant darüber Neogen. Faltung im Oligozän und im Pliozän. Diese faltet auch die auf Flysch überschobenen Decken.

K. A. Ktenas[760]) besprach Einlagerungen im kristallinen Gebirge der Kykladen auf *Syra* und *Siphnos*. — H. Neukirch[761]) hat die Kykladeninsel *Donusa* gezeichnet und darauf die Verbreitung von Kalkstein und Glimmerschiefer angegeben. — L. Cayeux[762]) untersuchte das Miozän auf *Kreta*.

Helvet auch mit Lithothamnienkalken und Ostrea crassissima, Torton mit Pleurotomen und Ancillarien, Clypeaster und Lithothamnien, also Badner Tegel- und Leithakalk-Äquivalente. — Auch über das Vorkommen von einer marinen pontischen Stufe äußerte sich derselbe Autor[763]). Die Anwendung dieser Bezeichnung ist nicht sicher, denn die Pectines, welche angeführt werden und Ostrea cochlear deuten auf eine rein mediterrane Entwicklung.

3. A. Zdarsky[764]) untersuchte die Eruptivgesteine des Troodosgebirges auf *Cypern*. Der Kern ein Peridotitstock mit Gabbrogesteinen und Diabasen in der Umsäumung. Zu äußerst (nach Bergeat) Andesite, Serpentin mit Asbest.

Rufsland.

Nordwestrußland.

Von W. Ramsay[765]) erschienen Beiträge zur Geologie der Halbinsel *Kanin*.

Es werden nachgewiesen: die Schiefer des Paë und der Granit in der Mikulkingegend, Dolomit mit Gymnosolen, Kalkstein bei der Kuloma, oberdevone Sandsteine, der Schwagerinenhorizont auf dem östlichen Vorgebirge, Permblöcke, die der Wolgastufe, dem Neokom und Apt entsprechen, und Quartär. Daraus ergibt sich die Entwicklungsgeschichte des Landes. Vergleiche mit dem Timangebiete ergeben eine größere Lücke im marinen Karbon.

Derselbe[766]) hat in seinem »Grundriß der Geologie«, *Fennoskandia* chronologisch zur Darstellung gebracht. — J. J. Sederholm[767]) besprach zusammenfassend einige Probleme der vorkambrischen Geologie von Fennoskandia (auf Grund von 23 Abhandlungen). Schließlich kommt der Verfasser zu der Vorstellung, daß es einen Metamorphismus der großen Tiefen (»Ultrametamorphismus« Holmquist[768])) geben müsse. — H. Hansen[769]) stellte orographische Studien auf *Åland* an. Der Rapakiwi habe sich in einer Grabensenkung verfestigt. Dislokationen im Tertiär. — Die *Baltische Landeskunde* von K. R. Kupffer[770]) enthält auch einen Abschnitt über Geologie (S. 93—253). — Br. Doß[771]) berichtete über eine Endmoräne, über Drumlins usw. im nördlichen *Litauen*, südlich von Mitau.

[760]) Diss. Leipzig 1908. 64 S. mit Taf. — [761]) PM 1910, II, Taf. XXV (1 : 75 000). — [762]) CR 1911, 6. März. — [763]) Ebenda 3. April. — [764]) ZPrakt. Geol. XVIII, 1910, 340—46. — [765]) Helsingfors 1911. 46 S. mit 3 Taf. — [766]) Helsingfors 1909. 488 S. mit K. — [767]) BeitrFortschrGeol. I, 1910, 3, 86—95. — [768]) GeolFörFörh. XXXI, 1909, 108—12. — [769]) Fennia XXVIII, 1910, 4. — [770]) Riga 1911. 553 S. mit 28 Taf. u. 6 K. — [771]) ZentralblMin. 1910, 723—31, mit K. 1 : 1 423 000.

Westrußland.

J. Siemiradzki[772]) hat seine Geologie *Polens* (X, 974) fortgesetzt und die jüngeren Formationen Kreide-Diluvium behandelt. — R. Cramer[773]) studierte die Fauna von Golonvy. Kulm-Grauwacken. Eine Küstenbildung. Neben marinen auch Süß- und Brackwasserformen. — K. Bogdanowitsch[774]) schrieb über den Muschelkalkstein im Dombower Kohlenbecken. — Br. Rydzewski[775]) hat eine Kreidefauna von Mialy bei Grodno besprochen. — W. v. Łoziński[776]) sprach über quartäre Krustenbewegungen im Gebiet der *wolhynisch-ukrainischen* Granitplatte. Aufwölbungen folgten nach der Lößphase. — P. Tutkowski[777]) gab eine geologische Beschreibung des Ufergebiets des Norin im Distrikt Owrutsch *(Wolhynien)*. Über Graniten und Porphyren (im N in die Tiefe gesunken) Talkschiefer, Silur-Devon (Wüstenperiode), obere Kreide-Sandsteine, oligozäne Sandsteine und diluviale Ablagerungen. Vorglazial, glazial und nachglazial. — S. W. Bielski[778]) schrieb über die Geologie des Distrikts Schitomir (Wolhynien). Kristallinische Gesteine und nachtertiäre Geschiebesande und Löß. — P. Tutkowski[779]) hat die Löß-, Sandr- und Moränenbildungen Wolhyniens geschildert. Drei Landschaftszonen. — G. Smoleński[780]) sprach sich über die Entstehung des *nordpodolischen* Steilrandes der Hochfläche gegen die Bugniederung aus. Es sei ein typischer Denudationsrand, er sei nicht auf tektonische Vorgänge (Teisseyre) und nicht auf Eiswirkungen (Lomnicki) zurückzuführen. Die Hebung des Rückens Lemberg—Krzemieniec sei altdiluvial. — W. Rogala[781]) begann eine Behandlung der oberkretazischen Bildungen des galizischen Podoliens (Turon, Feuersteinkreide) und schrieb[782]) über die Stratigraphie der Kreide von Podolien. Kreide mit Feuersteinen mit turonen Inoceramen, Granulatenkreide mit Actinocamax quadratus, Mucronatenkreide. — Anna Missuna[783]) lieferte einen Beitrag zur Geologie des Kreises Nowogródek (Gouv. *Minsk*). Diluvialablagerung. Einheitlichkeit der Glazialperiode. — Einen geologischen Führer durch die Stadt *Kiew* und ihre Umgebung schrieb P. N. Tschirwinsky[784]). — W. Lutschitzki[785]) besprach dynamometamorphische Erscheinungen im südlichen Teile des Gouv. Kiew. Gneisgranite und Gneise deuten auf weitgehende Zertrümmerungsvorgänge, welche sich beim jüngsten Rapakiwi nicht zeigen.

---

[772]) Lemberg 1910. 584 S. mit Taf. — [773]) JbGeolLA XXXI, 1910, 129—67, mit Taf. — [774]) Dabrowa 1910. 51 S. — [775]) AnzAkKrakau 1909, 192—96. — [776]) ZDGeolGes. 1911, MBer. 319—27. — [777]) SchrGesForscher Wolhyniens VI, 1911, 61—220, mit 25 Taf. u. K. (russ.). — [778]) Ebenda V, 1910, 1—41, mit 3 K. (russ.) — [779]) Ebenda 143—63, mit K. 1 : 260 000. — [780]) BAkKrakau 1910, 65—76. — [781]) Ebenda 1911, 159—74, mit Taf. — [782]) Kosmos XXXIV, Lemberg 1909, 1160—65 (poln. u. deutsch). — [783]) Ebenda XXXV, 1910, 294—340, mit K. — [784]) Kiew 1911. 67 S. — [785]) Tageb. XII. Vers. RussNaturfÄrzte 1910, 8, 326 (russ.).

Nordost- und Ostrußland.

L. Duparc. F. Pearce u. M. Tikanowitsch[786]) haben geologische und petrographische Untersuchungen im *nördlichen Ural* (Wischeragebiet) ausgeführt. Faltengebirge (5 Antiklinalen). Parallele Massive in der Kammlinie. Kristallinische Schiefer mit kristallinischem Kalk und Diabas in flachen Synklinalen, Unter- und Mitteldevon am Flusse, Karbon. Mehrere Terrassen bis gegen 600 m Höhe. — D. Sokolow[787]) hat über seine geologischen Untersuchungen im südöstlichen Teile des Blattes 130 berichtet *(Turgaigebiet)*. Perm, oberer Jura, Kelloway bis zur oberen Wolgastufe. Weiße Kreide, ungestörtes Tertiär darüber. Das Mesozoikum ost—westlich gestört. — A. Krasnopolski[788]) (XII, 828) hat auch die Hüttenbezirke von *Turinsk* und dem *Katschkanar* beschrieben und kartographisch zur Darstellung gebracht. Metamorphische Schiefer in der Uralkammregion, östlich davon Gabbro, Diorite und Peridotite (auch in Gneistextur, dynamometamorph). Karte mit sechs Ausscheidungen. — N. Yakowlew[789]) hat den erzführenden Syenit im Gebiete von *Nishne-Tagilsk* einer eingehenden Untersuchung unterzogen. Syenit, Porphyr, Gabbro und Olivin-Gabbro. Kalkzüge, in deren Nähe die Erze im Porphyr. — A. Handlirsch[790]) beschrieb ein fossiles Insekt (Perlidae) aus dem Kupferschiefer der Kargalasteppe *(Orenburg)*.

Mittleres und südöstliches Rußland.

F. Lungershausen[791]) sprach über die Tuladislokation. Das gefaltete Devon nach N geneigt, nach S folgen jüngere Bildungen. Diskordant darüber eine sandige Etage (vielleicht kontinentale äolische Bildungen). Das Devon streicht ONO, daneben aber auch seltene N—S streichende Falten. — P. Krotow[792]) besprach permischen Kalk an der Karla (Gouv. *Simbirsk*). Zwei SW—NO streichende Antiklinalen. — M. W. Bajarunas[793]) beschrieb Aufschlüsse im Gouv. *Stawropol*. Spaniodonschichten über den Sanden von Stawropol. In den Sanden 57 Arten.

Südliches Rußland.

Über das südrussische Apt und Alb schrieb J. Sinzow[794]). An Ammoniten reiche Faunen. — E. Blank[795]) hat sich über die Entwicklung des *Pontus* im jüngeren Tertiär geäußert. — G. Michai-

---

[786]) MémPhysHistNatGenf XXXVI, 1909, 33—210, mit 5 Taf. — [787]) BComGéolStPetersburg XXVII, 1908, 4, 223—36; 10, 653—67 (russ. mit franz. Res.). — [788]) MémComGéol. LII, 1909 (russ. mit deutschem Res.). — [789]) VhMinGesStPetersburg 1909, 137—73, mit geol. K. u. Plan der Erzgrube der Wyssokaja. — [790]) MGeolGesWien 1909, 382f. — [791]) Tageb. XII. Vers. RussNaturfÄrzte 1910, 8, 328. — [792]) BComGéolStPetersburg 1908, 391—406 (russ. u. franz.). — [793]) VhNaturfGesKiew XXI, 1910, 239—68, mit Taf. (russ. mit deutschem Res.). — [794]) VhMinGesStPetersburg 1909, 1—48, mit 4 Taf. — [795]) ZDGeolGes. 1910, MBer. 230—40.

lowski[796]) untersuchte die Limane des russischen Donaudeltas. Das Delta sehr jungen Alters, nach dem Dardanellendurchbruch entstanden, nach Ablagerung der nachtertiären marinen Muschelkalksteine. — Derselbe[797]) hat eine Reihe neuer Stufennamen für die südosteuropäischen Tertiärablagerungen aufgestellt an Stelle altgebräuchlicher Bezeichnungen, deren es schon nur zu viele gibt. — N. Andrussow[798]) hat das Bedenkliche und Unnötige dieser Namen, vor allem auch der »Konkastufe«, besprochen. — Die Tertiärfloren von Südrußland hat A. N. Krassnow[799]) untersucht. Eozän, Oligozän und Miozän. — N. Lebedew[800]) hat Materialien zur Geologie des Donezschen Steinkohlenbeckens beigebracht. Archäikum, Devon und Karbon mit liegendem Übergangskalk zum Devon (acht Stufen werden unterschieden). — V. Sokolow u. L. Lutugin[801]) haben den westlichen Teil der Hauptantiklinalen des Donezbeckens studiert. — Aus der Fauna des Donezjura (XII, 848) hat W. Nalivkin[802]) die Brachiopoden (1899) beschrieben. — A. V. Pavlov[803]) hat bei Sirotinskaja (Donsches Gouv.) im Perm(?) geschrammte und polierte Flintgeschiebe aufgefunden. — N. Andrussow[804]) hat bei *Ssamara* (Südrußland) das Vorkommen von Paludinenschichten nachgewiesen (Pliozän). — W. D. Sokolow u. A. B. Missuna[805]) besprachen Spuren der Eruptiverscheinungen auf dem Südufer der *Krim*. Der ganze Abbruch der Jaila bei Limeny aus Ausbruchgesteinen aufgebaut. Die westliche Kette porphyrisch. — A. Borissjak[806]) hat über Pseudomonotis ochotica Teller in den Schichten unter dem Jura (Lias-Oxford) der sandig-tonigen Schiefer am unteren Teile des Abhangs zur Südküste der Krim berichtet, die früher nur vom Nordabhang bekannt waren. In der kaukasischen oberen Trias tritt dieses Fossil in massigen dichten Kalken auf, neben alpinen und kleinasiatischen Arten. — W. W. Arschinow[807]) berichtete über einen vulkanischen Tuff, eine submarine Eruption, und über Wanderblöcke (Gang- und Ergußgesteine) bei Balaklawa (Krim). — Die beiden Terrassentypen von Sudak (Krim) hat N. Andrussow[808]) besprochen. — Derselbe Autor[809]) bespricht die »fossilen Bryozoënriffe« der Halbinseln *Kertsch* und *Taman*. — B. Spulski[810]) gab eine zusammenfassende Übersicht über die krimokaukasischen Neogenablagerungen.

---

[796]) ActaImpUnivJurjew-Dorpat 1909, 8, 1—64. — [797]) Ebenda 1909 (russ.). — [798]) ZentralblMin. 1910, 147—53. — [799]) Charkow 1911. 107 S. (russ.). — [800]) Ekaterinoslaw 1911. 85 S. (russ.) mit geol. K. — [801]) Mém. ComGéol. LIII, 1910. 50 S. mit K. u. Taf. (russ. mit franz. Res.). — [802]) Mém. ComGéol. LV, 1910, 84 S. mit 5 Taf. (russ. u. deutsch). — [803]) Tageb. XII. Vers. RussNaturfÄrzte 1910, 497—508. — [804]) MémSNatKiew XX, 1908, 385—425, mit Taf. (russ. mit deutschem Res.). — [805]) Tageb. XII. Vers. RussNaturfÄrzte 1910, 497 (russ.). — [806]) BComGéol. XXVIII, 1909, 87—101, mit Taf. — [807]) Moskau 1910. 16 S. — [808]) Tageb. XII. Vers. RussNaturfÄrzte 1910, 499 (russ.). — [809]) Kiew 1909. 48 S. — [810]) BeitrFortschrGeol. I, 1910, 4/5, 149—56.

Kaukasus.

1. M. S. Schwezow[811]) berichtete über die kaukasische Küste des Schwarzen Meeres. Kreide (Hauterive-Senon). Es besteht nach W. M. Zebrikow eine gewisse Ähnlichkeit mit der Krim. — S. J. Tscharnotzkij[812]) berichtete über geologische Forschungen im Erdölgebiet von *Kuban*. — K. Bogdanowitsch[813]) untersuchte das Erdölgebiet von Kuban (Blatt Chadyshinskaja, 1:42000). Kreide (gefaltet), Flysch (Eozän), Foraminiferenschichten, erdölführende Schichten, Tschokrakschichten, Spiralisschichten, unteres und mittleres Sarmat. Mäotische Stufe. Schichten gegen N in immer flacherer Lage. — K. Papp[814]) beschrieb von M. v. Déchy im Kaukasus gesammelte Versteinerungen. — F. Oswald[815]) hat im Kaukasus das Vorkommen der Trias nachgewiesen. — B. v. Rehbinder[816]) behandelte die Altersfrage der Juraablagerungen im Klein-Laba-Tal im nördlichen Kaukasus. — W. Rengarten[817]) behandelte die Fauna der Kreide- und Tithonablagerungen des südlichen *Daghestan*. — A. P. Gerasimow[818]) besprach das Gebiet der kaukasischen Mineralquellen. Kreide, diskordant von Tertiär (Oligozän und Miozän) bedeckt. Diese im N horizontal, im S wenig geneigt. 17 kuppenförmige, zum Teil typische Lakkolithe aus alkalischen Trachyten.

2. Frl. V. de Derwies[819]) hat die kristallinischen Gesteine des Gebietes nördlich vom *Araxes* (Gegend von Nachitschewan) einer Untersuchung unterzogen. Lakkolithe, Dazite und Andesite. — P. u. N. Bonnet[820]) haben in der Umgebung von Dschulfa im südlichen *Transkaukasien* das Vorkommen der Trias (Posidonomya Clarai) und des mittleren Jura (Oppelia subradiata u. a.) nachgewiesen.

3. N. Andrussow[821]) lieferte Beiträge zur Kenntnis des *kaspischen* Neogens, zunächst über die pontischen Schichten von Schemacha. Nach der halbmarinen mäotischen Stufe Einwanderung der Brackwasserfauna. — M. W. Bajarunas[822]) hat am Karatau auf der Halbinsel Mangyschlak das Vorkommen der unteren Trias (Myophorien, Gervillien usw.) nachgewiesen. — W. Weber u. K. Kalitzki[823]) besprachen die Insel *Tscheleken* (Kaspi). Paläogen, Neogen und kaspische Bildungen. NW—SO-Verwerfungen mit Staffelbrüchen gegen SO. — K. Kalitzki[824]) hat den Lagerungsverhältnissen des

---

[811]) Tageb. XII. Vers. RussNaturfÄrzte 1910, 492 f. (russ.). — [812]) Mém. ComGéol. XLVII, 1909 (russ. mit deutschem Res.). — [813]) Ebenda 1910, 76 S. mit K. (russ. u. deutsch). — [814]) Déchys Reisewerk III, 1910, 141—74, mit 10 Taf. — [815]) GeolMag. VI, 1909, 171—73. — [816]) ZDGeolGes. 1909, MBer. 516—19. — [817]) St. Petersburg 1910. 54 S. (russ.). — [818]) Tageb. XII. Vers. RussNaturfÄrzte 1910, 501 (russ.). — [819]) Thèse Univ. Genève 1910. 49 S. — [820]) CR 1910, 14. März, 3 S. — [821]) MémComGéol. 1909, 40, mit 6 Taf. — [822]) BAcStPetersburg V, 1911, 298 f. — [823]) BComGéol. XXVIII, 1909, 3 (russ. mit deutschem Res.), mit geol. K. 1:42000. — [824]) MémComGéol. LIX, 1910, 89 S. mit 8 Taf. u. K.

Erdöls auf der Insel Tscheleken eine umfangreichere Arbeit gewidmet. Mit schönen Profilbildern und photographischen Aufnahmen. Erdöl auf primärer Lagerstätte (obere Baku- und Apscheronstufe).

Asien.

L. de Launay[825]) hat ein umfangreiches Werk über die Geologie und die Mineralreichtümer von Asien herausgegeben. Die dazu gehörigen Karten sind hauptsächlich tektonischer Natur (»Leitlinien«).

Sibirien.

1. E. v. Ahnert[826]) (XII, 881) bearbeitete die Karte der westlichen Goldregion Sibiriens, N. Ijitzky u. G. Stalnon[827]) jene am Jenissei, A. Meister[828]) am südlichen Jenissei, W. A. Obrutschew[829]) an der Lena. — E. v. Ahnert[830]) hat auch über seine Untersuchungen im westlichen Teile des Oberlaufs der Seja Bericht erstattet. — W. N. Sukatschew[831]) hat bei Demjansk am *Irtisch* (Tobolsk) eine fossile arktische Flora aufgefunden. — H. Backlund[832]) beschrieb aus E. v. Tolls Aufsammlungen die Diabase der Kusjkininsel (Mündung des Jenisseibusens). Sie durchbrechen fraglich jurassische schwarze Tonschiefer. Auch auf der *Taimyrhalbinsel* (Mündung der Pjäsina) wurden Diabase anstehend angetroffen. — A. Zaitzew[833]) hat das Gebiet zwischen Ob und Tschulym geologisch untersucht. — D. Sokolow[834]) besprach mesozoische Versteinerungen von den Inseln Preobraschenje und Bjegitschew im *Chatangameerbusen.* Kelloway und Neokom. — Über die geologischen Forschungen und Schürfungen an der Linie der Sibirischen Eisenbahn sind neue umfangreiche Mitteilungen erschienen[835]). — Von den Forschungsergebnissen unter der Leitung Muschketows[836]) († 1902) längs der Linie der *Baikalringbahn* erschien Lieferung II.

2. W. Hotz[837]) behandelte die Erzlagerstätten im östlichen *Altai* und im Altangebirge. — W. A. Obrutschew[838]) (XII, 879) hat die Distrikte von Koktschetaw und des Altai und Salair in den Golddistrikten Sibiriens untersucht. Im Jahre 1909 hat er[839]) seine Untersuchungen in der *Dsungarei* wieder aufgenommen (XI, 978) und Baulyk, Maili und Dschair bereist. Devon, Karbon, mesozoische und tertiäre Süßwasserablagerungen. Granite und metamorphische Schiefer. Große Dislokationen, Faltungen im Meso-

[825]) Paris 1911. 816 S. mit 10 K. — [826]) ExplGeolRégAurif. X, St. Petersburg 1910 (1 : 210000). 286 S. — [827]) Ebenda 1911 (1 : 84000), 2 Bl. — [828]) Ebenda IX, 1910 (1 : 420000). — [829]) Ebenda 1910 (1 : 42000), Bl. V, 1 u. 2. — [830]) Ebenda 1911. 262 S. mit Taf. u. K. (russ.). — [831]) BAk. StPetersburg 1910, 457—64 (russ.). — [832]) MémAcStPetersburg XXI, 6, 38, mit 2 Taf. — [833]) St. Petersburg 1910. Mit K. u. Taf. (russ. mit franz. Res.). — [834]) TravMusGéolPierreGrand 1910, 1—13, mit Taf. — [835]) St. Petersburg 1910. 589 u. 131 S. mit 8 Taf. — [836]) St. Petersburg 1910. 439 S. mit Taf. — [837]) ZPraktGeol. XVII, 1909, 263—71. — [838]) St. Petersburg 1911. 142 S. mit 6 K. (russ.). Auch ZGoldPlatin 1909 u. 1910. — [839]) PM 1910, 21.

zoikum. — O. M. Reis[840]) beschrieb die Binnenfauna der Fischschiefer in *Transbaikalien.* Lias. — O. Stutzer[841]) schrieb über den Eläolithsyenit des Botogal in *Ostsibirien* (Graphitgrube Alibert). — Eine geologische Karte des goldhaltigen Gebiets an der Seja hat P. Rippass bearbeitet[842]).

P. v. Wittenberg[843]) (XII, 887) hat an der ostasiatischen Küste im *Golfe Peter des Großen* Studien ausgeführt. Junge Granite auf der Halbinsel Murawjew-Annersky. Diabase, Melaphyre, Quarzporphyr. Von Sedimentgesteinen: Perm, Trias und Jura. Diskordanz zwischen den beiden ersten. *Russky* und *Putjatin* durch Brüche entstanden. Die Trias am Kap Tobisin jünger als Werfener Schiefer, ammonitenführend (Danubites, Ptychites), Pseudomonotis. Jura pflanzen- und kohleführend. Miopliozän. — Derselbe Autor[844]) hat über Triasfossilien vom Flusse *Dulgolach* Mitteilungen gemacht. — A. Kristafowitsch[845]) besprach die Jurabildungen des *Ussurilandes.*

Turkestan.

N. Andrussow[846]) berichtete über die Halbinsel *Mangyschlak* (Reise 1907). Miozän diskordant über Jura, Kreide und Paläogen. Karatauschichten vorjurassisch. Am Ende der Kreide Bildung flacher Antiklinalen, Inseln bildend (Karatau-Aktau). Abrasion im Sarmat. Zwei Terrassen am Karatau, Niveauschwankungen andeutend. Im Postglazial Bildung abflußloser »Wannen«. — H. Douvillé[847]) beschrieb Karbonbrachiopoden aus der *Kirgisensteppe.* — D. Sokolow[848]) bearbeitete Aucellinen aus Transkaspien. — W. Bogatschew[849]) beschrieb das Tertiär am Nordufer des *Aralsees.* Eozän mit Nummuliten, Charkow- und Kiewstufe, darüber diskordant das Aquitan und das Mediterran mit einer Diskordanz. — A. W. Netschajew[850]) besprach das obere Paläozoikum des östlichen *Buchara.* Kalksteine, Fenestella, Productus u. a. unter Schwagerinenkalken. — Über Juraablagerungen des Bajsun-Tau in Ostbuchara machte A. Borissjak[851]) eine Mitteilung nach eigenen und russischen Publikationen von J. Edelstein u. V. Weber[852]). Aus einer ONO—WSW verlaufenden »Antiklinalfalte« bestehend, die von Verwerfungen durchsetzt ist. Die Kalksteine wurden (bis vor Dr. v. Krafft) für paläozoisch gehalten. Jetzt liegt eine größere Brachiopoden- und Bivalvenfauna mitteljurassischen Alters vor. — A. Meister[853])

---

[840]) RechGéolCheminFerSibérie XXIX, 1909, 68 S. mit 5 Taf. — [841]) Zentralbl. Min. 1910, 433—35. — [842]) St. Petersburg 1910. Mit 249 S. Erläut. (russ.). — [843]) NJbMin. Beil.-Bd. XXVII, 1909, 509—40, mit 9 Taf. — [844]) TravMus. GéolAcScStPetersburg 1911, 12 S. mit Taf. — [845]) MémComGéolStPetersburg 1910, 25 S. (russ.) mit 3 Taf. — [846]) TravSImpNat. XXXV, 1910, 103—16 (russ. mit deutschen Res.). — [847]) BSGéolFr. IX, 1909, 154—57, mit Taf. — [848]) VhMinGesStPetersburg 1909, 49—59, mit Taf. — [849]) BComGéol. 1909, 3. — [850]) Tageb. XII. Vers. RussNaturfÄrzte 1910, 4, 141. — [851]) Zentralbl. Min. 1910, 303—07. — [852]) TravMusGéolAcScStPetersburg III, 2, 1909. — [853]) MémComGéol. 1909, LI, mit Taf. u. 2 K.

(XII, 875) beschrieb die Reise von Semipalatinsk nach Werni (Wjernyi); Zukunftsbahnlinie. Devonische rote Sandsteine, karbonische Schiefer und Sandsteine, Tertiär, quartäre Schotter. Massige Gesteine. Granite am Dsungarischen Alatau (jünger als metamorphische Schiefer), Porphyre und Tuffe (Karbon). Der Dsungarische Alatau ein gefalteter Horst, die Kirgisensteppe ein gefalteter abgetragener Horst. — Derselbe Autor[854]) arbeitete auch eine geologische Karte des Jenisseischen goldhaltigen Gebiets (1—7). — G. Prinz[855]) (XII, 897) hat die Morphologie des Kuldschaer *Nan-schan* besprochen. Granit, paläozoischer (karboner) Kalk und Porphyr. Porphyrite und Rhyolithe setzen das Gebirge (bis 3400 m hoch) zusammen. Ob eine »Peneplain«, sei nicht feststehend. — G. Dyhrenfurth[856]) hat die Fusulinen von *Darwas* (Amu- und Syr-darja-Gebiet) in E. Schellwiens Monographie der Fusulinen untersucht. Im W Tertiär und Mesozoikum, im O Paläozoikum. — A. Faas[857]) begann die Kreide-Echiniden aus Turkestan zu besprechen, und zwar zunächst jene aus *Fergana.*

Innerasien und China.

1. Von P. Gröber[858]) (XII, 896) erschien ein vorläufiger Bericht über die tektonischen Ergebnisse einer Reise im südlichen *Tien-schan* (zwischen Kok-schaal im N und Kaschgardaria im S). Er behandelt das Scharungsgebiet zwischen Tien-schan, Küen-lün und Pamir.

Sedimentgebirge: Unter-, Mittel- und Oberkarbon. Nach dem Profil eine konkordante Schichtreihe mit überschobenem und zur Synklinale gepreßtem Oberkarbonkalk (auch Transgression wird als möglich gedacht)(!). Zwei Faltungen im Tertiär werden angenommen, die den ganzen Tien-schan betroffen haben. Das Pamir ein Sattel der zweiten Faltung usw.

M. E. Vadász[859]) hat die von G. Prinz aus Zentralasien mitgebrachten Fossilien beschrieben. Devon aus dem mittleren Tien-schan, marines Karbon und Permokarbon aus dem mittleren und östlichen Tien-schan, aus dem Narinbecken, dem Kuldschaer Nan-schan, dem chinesischen Pamir (Permokarbon vom *Sonkotau*). Kreide-eozän aus den *Ferganabecken.* — Von D. P. Bogdanow[860]) erschienen Materialien zur Geologie des *Altai.*

A. Tschernow[861]) beschrieb das Relief der *Gobi* und erklärte ihre Genesis. Die Gobi seit Beginn der mesozoischen Ära kontinental mit pliozänen Becken, die von horizontal lagernden Chan-Chaj-Ablagerungen erfüllt sind (diluviale Bildungen), mit Terrassen,

---

[854]) St. Petersburg 1910. 43 S. mit K. — [855]) MGGesWien LIII, 1910, 154—95. — [856]) Palæontogr. LVI, 1909, 137—76, mit 4 Taf. — [857]) Mém. ComGéolRuss. XLIX, 1908, 22 S. mit Taf. — [858]) ZentralblMin. 1910, 295 bis 303, 338—47. — [859]) MJbKUngGeolRA XIX, 2, 57—115, mit 3 Taf. u. Kartensk. — [860]) Moskau 1911. 422 S. — [861]) Tageb. XII. Vers. RussNaturfÄrzte 1910, 8, 334 (russ.).

Zeugen- und Inselbergen. — J. G. Granö[862]) lieferte Beiträge zur Kenntnis der Eiszeit in der nordwestlichen *Mongolei.* Gletschergrenze zur Eiszeit um 1000—1500 m niedriger als heute, die Gletscher des Sailugen, des Altai und des Sajan eine zusammenhängende Eisdecke bildend. — A. Tschernow[863]) hat die Insel Kujssu im *Kuku-nor* besucht (Expedition Koslow). Sie besteht aus grobkörnigem Pegmatit mit einer Lößdecke.

2. F. Frech[864]) schrieb über die geologische Entwicklung *Chinas.* Meerbedeckung vom Kambrium bis zum Untersilur, im S bis ins Devon. Wechselnde Meerbedeckung bis in die obere Trias, dann Festlandsausbildung. — C. W. Walcott[865]) hat die kambrische Fauna von China behandelt. — J. Bergeron[866]) schrieb über fossilienführende Kalke des Kambrium (nach älteren Aufsammlungen) in China. — J. Deprat[867]) schrieb über die Klassifikation der Fusulinenkalke in China und Indochina. Er unterscheidet 21 Horizonte im Oberkarbon und Perm von *Jünnan.* — A. F. Legendre u. P. Lemoine[868]) besprachen die Geologie von Lolo *(Sz'tschwan).* Lemoine untersuchte die Sammlungsergebnisse. Kristallinische Schiefer, Granite und Porphyre, Silur-Devon, rote Sandsteine, Kalke und Alluvionen. N—S-Richtung herrscht vor. Synklinalen und Antiklinalen. Tektonische Anomalien. — J. Deprat u. H. Mansuy[869]) berichten über stratigraphische Ergebnisse der Mission nach Jünnan. Kambrium, Silur, Devon, Karbon, Perm, Trias. — A. Lanick[870]) hat Beiträge zur Petrographie von *Westschantung* geliefert. Granitische und porphyrische Gesteine, Basalte.

3. *Himalaja.* In Sven Hedins[871]) großem Reisewerk (»Transhimalaja«) finden sich hier und da Angaben über Oberflächenveränderungen von *Tibet.* — C. S. Middlemiss[872]) revidierte die Schichtfolge vom Silur bis zur Trias in *Kaschmir.* Karte und Profile geben eine gute Vorstellung von den herrschenden Verhältnissen. — C. S. Middlemiss[873]) behandelte auch die Gondwanas und deren Verhältnis zu marinen Sedimenten von Kaschmir. — V. Uhlig[874]) behandelte die Fauna der Spitischiefer des Himalaja.

Klagt über die vielfache Unsicherheit der Fundorte der vielen früher gesammelten Formen. Erst wenn sichere bankweise Untersuchungen vorgenommen sein werden, wird man eine feinere Gliederung vornehmen können. Nur die geringsten Beziehungen zum Kelloway, wenige Oxford- und Kimmeridgetypen. Untertithon. Obertithon, Berrias, Valang und Hauterive. — Zwei Lieferungen des großen Werks über die Fauna der Spitischiefer[875]) (Heft I erschien 1903,

---

[862]) Fennia XXVIII, Helsingfors 1910, 230 S. mit 9 K. u. 19 Taf. — [863]) ErdkundeMoskau 1910, 28—44 (russ.). — [864]) ZGesE 1910. 504—11. — [865]) SmithsMiscColl. 1911, 41—108, mit 10 Taf. — [866]) BSGéolFr. VIII, 1908, 442—59. — [867]) CR CLII, 1911, 736—38. — [868]) BMusHistNatParis 1910, 59—62, mit Taf. u. K. 1:225000. — [869]) CR 1910, 572—74. — [870]) Diss. Leipzig 1909. 51 S. — [871]) Leipzig 1909. 811 S. mit 10 K. — [872]) Rec. GeolSurvInd. XL, 1910, 206—60, mit K. u. 11 Prof.-Taf. — [873]) Ebenda XXXVII, 1909, 286—327, mit 9 Taf. — [874]) DenksAkWien LXXXV. 1910. 79 S. — [875]) PalIndica IV, 1910, 2/3, 133—395, mit 72 Taf.

XI, 1061) wurden 1910 ausgegeben. — F. R. C. Reed[876]) beschrieb die kambrischen Fossilien von Spiti.

K. Diener[877]) gliederte die Trias im Himalaja in drei Abteilungen, ähnlich wie in den Alpen. Vergleiche mit jener des Jünnan. Ausdehnung nach SO bis Neukaledonien.

Japan.

1. Von Japan erschien eine geologische Karte[878]) in vier Blättern (1 : 2 Mill.) mit Nebenkarten (1 : 12 Mill.). Taiwan- und Riu-kiu-Inseln, Kurilen-, Vulkan- und Bonininsel, Kwantunghalbinsel und Karafuto (1 : 4 Mill.). Auch eine geologische Karte 1 : 4 Mill. ist erschienen. — Von der Karte 1 : 200000 erschienen die Blätter[879]) Snanada, Hiwasa und Aomori von S. Noda u. Y. Otsuki, Kaseda von K. Inouye, Iki von Y. Otsuki, Matsuyama von N. Ota u. Y. Mamiya. — Einen Überblick über den Stand der geologischen Aufnahmen gibt der Bericht der Geological Survey[880]).

2. Über einige japanische Vulkane schrieb Im. Friedländer[881]). — Marie C. Stopes[882]) bespricht Konkretionen aus der Oberkreide von Japan mit Einschlüssen von Pflanzenresten. — Über das Neogen Japans schrieb N. Tichonowitsch[883]).

Oligozän mit Sequoia und Taxodium. Marine Ablagerungen mit Pecten und Cardita, mittleres und oberes Miozän. Drei verschiedene Fazies des Pliozäns. Analogien mit dem Tertiär von Sachalin, welches mit dem kalifornischen Miozän vergleichbar ist.

3. N. Tichonowitsch[884]) erstattete einen vorläufigen Bericht über die Expedition (1908) zur Schmidthalbinsel im nördlichen *Sachalin.*

Zwei parallele Bergzüge in der Richtung der Inselerstreckung. Kristallinische Gesteine (Porphyrite, Syenite und Serpentine). Dazwischen in einem Graben Kreide, marines Miozän und Pliozän mit jungen marinen Deckbildungen. Das Miozän gefaltet (NW), das Pliozän in einer SO streichenden Antiklinale.

H. Yabe[885]) hat die Kreide von Hokkaido und Sachalin studiert.

Auf Hokkaido in einem Streifen an der Westseite des kristallinen und paläozoischen Gebirges: Cenoman (Ammonitenschichten, Trigonien-, »Thetis«- und Pectunculus-Sandsteine), Turon und Senon. Auf Sachalin nur die oberen Horizonte (Turon und Senon). — Derselbe[886]) beschrieb die Scaphiten aus der Oberkreide vor Hokkaido.

Beiträge zur Petrographie *Nordkoreas* lieferte K. Schulz[887]) (Materialien Gottsches).

---

[876]) Kalkutta 1910. 71 S. mit 6 Taf. — [877]) RecGeolSurvInd. XL. — [878]) TokioGeolSurv. 1911. — [879]) Tokio 1908—10. Mit Erkl. — [880]) Tokio 1910. 72 S. mit 2 K. — [881]) MDGesNatVolkskdeOstasiens XII, Tokio 1909, 47—77, mit 20 Taf. Der erste Teil erschien 1909 mit 22 Taf. — [882]) QJGeolS 1909, 195—205, mit Taf. — [883]) Tageb. XII. Vers. RussNaturfÄrzte 1910, 495—97 (russ.). — [884]) BComGéolStPetersburg 1909, 13—62, mit K. (russ. mit deutschem Res.). — [885]) ZDGeolGes. LXI, 1909, Abh. 402—44. — [886]) BeitrGeolPalÖsterrUng. XXIII, 1910, 159—74, mit Taf. — [887]) Diss. Berlin 1909. 52 S. mit Taf. NJbMin. Beil.-Bd. XXIX.

Archäische Formationen vorherrschend, aber auch örtlich Kambrium, Karbon und Tertiär. Tiefengesteine, Granite und Diorite; porphyrische Ganggesteine, porphyrische Ergußgesteine, aber auch Diabase und Basalte. Gneise, Tonschiefer, Glimmerschiefer, Amphibolite und Serpentin.

B. Kotô[888]) (XII, 914) hat über das Gebiet der Hol-gol-Goldmine (Nordkorea) berichtet. Chlorit- und Quarzglimmerschiefer, kontaktmetamorphische Kalke, Porphyrgranit und Basalt. Die goldführenden Kiese im Kalke nahe der Grenze des metamorphosierten porphyritischen Granits.

Vorderasien.

1. *Kleinasien.* A. Philippson[889]) hat mit der Herausgabe seiner kleinasiatischen Forschungsergebnisse begonnen.

Das erste Blatt der Karte reicht vom Marmarameer bis über den Bakyr-Tschai (Kaikos d. A.) mit 24 Ausscheidungen. Granit, Porphyr, Diabase usw. Andesite und Basalte, kristallinische Schiefer, Trias und Jura, Alttertiär, Jungtertiär. In Mysien älteres Gebirge kristallinischer und paläozoischer Natur unter den Andesiten und ihren Tuffen und jungtertiären Sedimenten. Faltung mit NO—NNO-Richtung. Die pergamenische Landschaft. Das ostägäische Faltengebirge in isolierten Partien. Grauwacken, Karbon-Perm. Granitstock des Kosak (jünger als die Grauwacke) mit Glimmer- und Tonschiefern im NO. Gefaltetes fragliches Mesozoikum und Nummulitenkalk. Jungtertiäre Binnenseeablagerungen mit andesitischen Tuffen, zum Teil stark gefaltet. Junge Einbrüche im Kaikosgebiet. — Die zweite Lieferung[890]) behandelt Ionien und das westliche Lydien.

W. Endriß[891]) hat die *Bithynische Halbinsel* bereist und eine geologische Kartenskizze entworfen (1:300000). Unter den paläozoischen Schichten im W sollen obersilurische vorkommen. — In Kleinasien hat G. Berg[892]) geologische Beobachtungen angestellt.

Bei Adabasar (im Tscham-Dagh, östlich von Ismid) Devonschiefer, ähnlich dem Bosporusdevon und jenem von Pendek-Kartal, unter Kreidekalk (Hippuriten-Fazies). Eozän in geneigter Stellung (»oligozäne Faltung«), im Miozän »Verrumpfung«, im Spätpliozän »Stufenabbruch«. — Wegkarte von Samsun—Amasia bis Malatie im oberen Euphratgebiet. Nur Gesteinsangaben (viele Ausbruchsgesteine), vermutlich obere Kreide und oberes Eozän, Schiefer mit Kalklinsen usw. (bergmännische Studienreise).

F. Koßmat[893]) untersuchte den Erzdistrikt von *Trapezunt.*

Das Pontische Küstengebirge besteht vornehmlich aus kretazischen, basischen Ausbruchsgesteinen. Vergleich mit dem subbalkanischen Andesitgebiet. Radioliten und Inoceramen in Einlagerungen zwischen Tuffen und Ergüssen. Im Innern des Gebirges Augitandesite neben Granodioriten und Daziten. — Fr. Frech[894]) hat Oberkreide, Flysch (und Nummulitenkalk) und mitteltertiäre Masseneruptionen bei *Trapezunt,* Kerassunt und Ordu im Pontischen Gebirge besprochen. Die Ausbruchgesteine (Andesite) überlagern Oberkreide und Eozän. Der ostpontische »Bogen« (Naumann, Sueß) ist nicht vorhanden, das Gebirge

[888]) JCollScTokio XXVII, 1910, 12, 32 S. mit 4 Taf. (K. 1:50000). — [889]) PM Erg.-H. 167, 1910, 104 S. mit Bl. I der Geol. K. (1:300000) von Westkleinasien, 8 Landschaftstaf. Ausf. Ref. MGGesWien 1911 (F. Toula). — [890]) PM Erg.-H. 172, 1911, 100 S. mit K. u. 9 Taf. — [891]) PM 1910, II, 177—81, 236—40. — [892]) DGeolGes. LXII, 1910, 4, 462—515, mit geol. Wegk. — [893]) MGeolGesWien III, 1910, 214—84. — [894]) NJbMin. 1910, I, 1—24, mit 2 Taf.

besitzt Schollencharakter; eine tertiäre Faltung ist im östlichen Pontus nicht vorhanden. Des Referenten alte Vermutung, daß der Nordbalkan in Kleinasien sich fortsetze, wird dadurch gestützt. Der Pachydiscus von Dedé-dschamé steht gewiß dem Pachydiscus meiner Sammlung aus der Gegend von Pleven in Bulgarien recht nahe.

2. Von M. Blanckenhorn[895]) erschien Neues zur Geologie *Palästinas* und des ägyptischen Niltals (Reisen 1904, 5 und 8).

Präkambrium, Kambrium, Jura, Kreide, Eozän, Pliozän, Basalt. Oligozän fehlt zum Unterschied von Ägypten und Kleinasien. Das Niltal, kein einfacher Grabenbruch, entstand im Pliozän, das Rote Meer im Altdiluvium, Verband des Mittelländischen und Indischen Meeres, Meeresspiegel 300 m über dem heutigen in Südpalästina, in Mittelsyrien 60 m hoch. Regenperiode von einer Trockenperiode unterbrochen (große und kleine Pluvialperiode).

F. Schaffer[896]) besprach das Absinken in einen mit Miozän gefüllten Graben an der Beilanstraße in *Syrien*. Zur Miozänzeit bestand dadurch eine Verbindung zwischen dem syrisch-mesopotamischen Meeresbecken mit dem Mittelmeer. — L. Kober[897]) hat vorläufige Berichte über seine geologische Reise in Mittelsyrien und im nördlichen *Taurus* und über den nördlichen *Hedschas* veröffentlicht.

3. F. Oswald[898]) (XII, 919) schrieb über die tektonische Entwicklung des *armenischen Hochlandes*. Faltungen bis ins Miozän, die tertiären werden besonders hervorgehoben, dann Bruch- und Schollenbildungen im Pliozän. Obermiozän eine Lagunenfazies. Unterschieden werden: Reste des alten pontischen Tafellandes, alte Gebirgsmassive (»Taurische Scholle«) und rezente Seebildungen. — J. Tanatar[899]) hat Gesteine des russisch-armenischen Hochlandes untersucht (Tiflis—Alexandropol). Hornblendegranit, Syenit und Diorit. Porphyre und Porphyrite, Trachyte.

4. *Persien*. A. F. Stahl[900]) (XII, 928) versuchte ein übersichtliches Bild der Geologie Persiens zu entwickeln. Blickt man die geologische Literatur durch, so erheben sich immerhin Zweifel, ob für eine solche Übersicht die Zeit schon gekommen ist.

Auf der ersten Tafel wird eine orohydrographische Karte etwa nach der Karte im »Stieler« gegeben. Ein gleichzeitiger Druck von W, O und N« soll die Ausbildung des Hochlandes erklären(!). So einfach wird die Sache kaum sein. Die geologische Karte gibt eine Vorstellung von der Verbreitung der Formationen im nördlichen und nordwestlichen Persien: kristallinische Schiefer und Phyllite, Gneis und Granit, hauptsächlich im W als eine Achse, im O und SO nur isolierte Vorkommnisse davon, Paläozoikum im N, Jura, Kreide, Tertiär, in Parallelzonen im W, Diorit, Diabas usw. im nördlichen und östlichen Teile.

A. A. Stoyanow[901]) behandelte das Paläozoikum und Mesozoikum der Umgebung von *Dschulfa*. Er unterschied 15 verschiedene Stufen

[895]) ZDGeolGes. LXII, 1910, 405—32, mit Taf. — [896]) MGeolGesWien II, 1909, 512—16. — [897]) Ebenda III, 1910, 3 S. AnzAkWien XLVIII, 1911, 4 S. — [898]) PM 1910, 8—14, mit tekt. K. 1:2340000. — [899]) Tscherm. MinPetrM XXIX, 1910, 211—47. — [900]) HdbRegGeol. V, 6, 1911, 46 S. mit 2 K. — [901]) AbhMinGesStPetersburg XLVII, 1910 (1911), 61—135, mit 4 Taf.

und Zonen. Ammoneenfauna in der Trias mit indischen Arten. — R. de Mecquenem u. R. Douvillé[902]) schrieben über Jura-Cephalopoden vom *Urmiasee*, aus schwarzen, etwas bituminösen Schiefern (Lias und Kelloway). — J. Felix[903]) hat einige Korallen (Prionastraea und Cyphastraea) aus dem nordwestlichen persischen Miozän beschrieben (gesammelt von A. F. Stahl). — E. W. Vredenberg[904]) hat aus *Seistan* in Ostpersien und aus *Tibet* Hippuriten besprochen. Oberturon.

5. Die Geologie von *Nordafghanistan* schrieb H. H. Hayden[905]).

Vorderindien.

T. H. D. La Touche[906]) erstattete den Generalreport der Geological Survey von Indien für das Jahr 1909. — E. W. Vredenberg[907]) besprach die Stratigraphie der Ranikot-Series in der Gegend von Hyderabad *(Sind)*, »Dekkan Trap«, obere Kreide und Eozän. Cossmann u. Pissoro haben die Mollusken zu beschreiben begonnen (Cephalopoden und Gastropoden). Eine geologische Karte verzeichnet alle Horizonte. — E. Spengler[908]) stellte Untersuchungen an über die südindische Kreide und beschrieb die Nautiliden und Belemniten des Trichinopolydistrikts. Fortsetzung von Koßmats Arbeiten. — T. H. D. La Touche[909]) besprach Überreste der großen Eiszeit auf den nordindischen Ebenen.

G. H. Tipper[910]) schrieb über die Geologie der *Andamanen* und *Nikobaren*.

Hinterindien.

Über Kohlenfelder im nordöstlichen *Assam*[911]) hat H. H. Hayden berichtet. Die Kohlen zwischen den Disangschichten und der Tipumreihe. Unbestimmten Alters. Disang vielleicht Trias. — K. Diener[912]) hat anthrakolithische Fossilien aus den *Schanstaaten* bearbeitet. Sie entsprechen den mittleren und oberen Productuskalken der Salt Range. — H. Lantenois[913]) berichtete über die Fortschritte der geologischen Feldarbeit in Indochina.

In Jünnan Kambrium bis zur oberen Trias. Süßwassertertiär. In Indochina ist die Reihe unvollständiger, doch findet sich auch Lias und vielleicht auch oberer Jura. In der Trias eine Transgression. In Tongking Rhät (»terrain rouge« mit Pflanzen) die Trias überdeckend. Faltungen.

M. L. Laurent[914]) hat fossile Pflanzen aus dem lakustrinen Tertiär von *Tongking* untersucht. Sie weichen nur wenig von den heutigen ab, was auf jugendliches Alter hindeutet. — Eine Notiz

---

[902]) BSGéolFr. VIII, 1908, 303 f. — [903]) SitzbNatGesLeipzig XXXVI, 1910, 10 S. mit Taf. — [904]) RecGeolSInd. III, 3. — [905]) Kalkutta 1911. — [906]) Kalkutta 1910. 48 S. — [907]) MemGeolSInd. III, 1, 102 S. mit K. u. 7 Taf. — [908]) BeitrPaläontGeolWien XXIII, 1910, 125—57, mit 4 Taf. — [909]) GeolMag. 1910, 193—201. — [910]) Kalkutta 1911. Mit 6 Taf. — [911]) Rec. GeolSInd. XL, 4, 1910, 283—319, mit K. — [912]) PalæontInd. III, 4, 73 S. mit 7 Taf. — [913]) CR CLII, 1911, 1879—81. — [914]) CR Ass. franç. Congr. Lille 1909, 6 S.

über die Orographie von Französisch-Indochina gab P. M. Tixier[915]) heraus. Archäikum, Sande und Kalke. Basalte. Faltung nach NNO. — M. Cossmann[916]) hat früheren Mitteilungen über die schöne pliozäne (Gastropoden-) Fauna von Karikal *(Franz.-Indien)* eine dritte folgen lassen[917]). 25 Arten von 144 sind mit Neogenfossilien von Java und Birma übereinstimmend, 51 mit lebenden Arten. — H. Counillon[918]) hat in *Annam* in der Provinz Hunnien marine Schichten mit Psiloceras und mit Monotis substriata und Astarte Voltzii nachgewiesen. Hettangefossilien.

Über J. B. Scrivenors[919]) Arbeiten, die Zinnerzlager von *Britisch-Malaia* (Malakka) betreffend, hat W. Wolff berichtet. Hornsteinstufe (Kulm?). Permokarbone Kalke und Schiefer mit Laven und Tuffen. Rhät. Mittlerer Jura. Granitketten sollen teils vorkarbonisch, teils jurassischen Alters sein(!). — J. B. Scrivenor[920]) (XII, 959) hat Augitgesteine im Verband mit Graniten auf der Insel *Singapore* untersucht. Ebenso auch die Gesteine von Pulan Ubin und Pulan Nanas[921]).

Südostasiatische Inseln.

1. J. Elbert[922]) berichtete in einem größeren Werke über die *Sundaexpedition* des Frankfurter Vereins für Geographie und Statistik. Er nimmt die Existenz eines früheren Festlandes Austrasien an, gegen Wallaces Theorie einer scharfen Grenze zwischen Indien und Australien.

2. *Sumatra.* W. Volz[923]) (XII, 972) hat über seine Reisen die Herausgabe eines größeren Werkes begonnen, dessen erster Band die *Bataklânder* behandelt. Große vulkanische Tätigkeit im mittleren Tertiär. Große Tuffhochfläche mit O—W streichenden Parallelketten. — H. Hirschi[924]) gab eine geographisch-geologische Skizze vom Nordrand von Sumatra. Karbon, Perm, fragliche Sedimente, Tertiär (weitest verbreitet) und Quartär. Das Tertiär gefaltet mit NW-Streichen und weiterhin WNW. Ältere und jüngere Eruptivgesteine. — Mitteilungen über Nordsumatra[925]) melden ein Granitgebiet in der Landschaft Teunom und Panger, darüber Kalk- und Sandstein. — J. Elbert[926]) besprach das Vorkommen von Eisenerzen in den Glimmerschiefern von Südsumatra. — A. Tobler[927]) berichtete über seine geologische Expedition (Djambiexpedition) in Sumatra.

---

[915]) LaG XX, 1909, 337—49. — [916]) JConchyl. XLVIII, 1900, 55 S. mit 3 Taf.; L, 1902, 105—73, mit 4 Taf. — [917]) Ebenda LVIII, 1910, 34—86, mit 4 Taf. — [918]) BSGéolFr. VIII, 1909, 524—32, mit Taf. — [919]) ZPraktGeol. XIX, 1911, 153—57. — [920]) GeolMag. VI, 1909, 17—22. — [921]) QJGeolS LXVI, 1910, 420—49, mit 2 Taf. — [922]) Frankfurt 1911. 640 S. mit 6 K. u. 61 Taf. — [923]) Berlin 1909. 395 S. mit 12 Taf. u. 3 K. — [924]) TAardrGen. XXVII, 1910, 741—63, mit K. — [925]) BijdrLand VolkenkNedIndië LXIII, 1909, 138—71. — [926]) ZPraktGeol. XVII, 1909, 509—13. — [927]) PM 1911, I, 189.

Eine Ausebnungsfläche bildet das Mittelland. Die Inselgruppe Berhala gehört dem Schiefer- und Granitzuge an. Im Barissangebirge terrestrisches Karbon, ein zerstücktes Schollengebirge; Jura und Kreide wurden nachgewiesen. Tertiär. Es wird an eine von W nach O gewanderte Überschiebungsdecke gedacht (!).

3. *Java.* K. Martin[928]) hat über seine geologischen Forschungen auf Java vorläufige Berichte erstattet.

Die Schichten bei Njalindung, verschiedene Riffbildungen, reichen bis zu 923 m Höhe. Auch die altmiozänen Kalksteine von Radjamandala sind echte Riffbildungen. An diesem Riffe verläuft eine gewaltige Verwerfung (Hochstetters Annahme wird bestätigt, nur hat dieser an Eozän gedacht). Auch die fossilienreichen Schichten von Tjelák werden erwähnt. Jünger als die Njalindungschichten; von 119 Arten (vorwiegend Gastropoden) 30 Proz. rezent, also jungmiozän. Auch Riffkalke finden sich unfern Tjelák. Im Liegenden Eruptivgesteine. Bei Djunggrangan (800 m hoch) Eozän (alte Riffbildungen), benachbart Eruptivmassen (Andesite).

G. Niethammer[929]) untersuchte Eruptivgesteine von Lohvelo auf Java.

Mit Kreide (orbitolinenführende Schiefer) lagerförmig verbundene Gabbroperidotitische Gesteine. Tertiären Alters sind liparitische Dazite (Verbeeks Quarzporphyrite), Hyperthenandesite und Theralithdiabase. Vulkanische (andesitische) Tuffe.

J. V. Daneš[930]) hat im Goenoeng Sewoe, einem Kalksteinplateau auf Java (und zwar im südlichen Mitteljava), echte Karstphänomene (unterirdische Entwässerung) beobachtet. — K. Martin[931]) (XII, 980) schrieb über die Fossilien von Java und begann mit der Beschreibung der Bivalven.

J. Schuster[932]) hat über die paläobotanischen Ergebnisse der Selenkaschen *Trinil*expeditionen (XII, 983) berichtet. Eine Flora von 30 Osthimalaja-Arten, wie sie auch in Indien und auf Borneo vorkommen. Altdiluvial. — Über die Pithekanthropusschichten von Trinil auf Java (XII, 983) ist eine größere Arbeit von M. L. Selenka u. M. Blanckenhorn[933]) erschienen. Das Knochenlager unter einer 8—12 m mächtigen harten Decke. Darunter Mergel mit Korallenbänken (Pliozän). Die Knochen auf sekundärer Lagerstätte, in zusammengeschwemmtem vulkanischen Material. (Große Regenperiode.) Altpleistozän oder Jungpliozän. — Auch J. Deniker[934]) behandelte das geologische Alter der Fauna von Trinil. — Über Aufgrabungen bei Trinil (1908) berichtete auch C. M. Dory[935]). Über marinen Ablagerungen tonige Konglomerate und Tone, und 50—60 m Konglomerattuff mit Knochenresten. — K. Deninger[936]) beschrieb einen Affenkiefer aus den Kendengschichten von Java.

---

[928]) SammlGeolRMusLeiden IX, 1911, 1—76, mit 6 Taf. — [929]) Tscherm. MinPetrM XXVIII, 1909, 205—73. — [930]) TAardrGen. XXVII, 1910, 247 bis 260, mit K. — [931]) SammlGeolRMusLeiden 1909, 333—56, mit 5 Taf.; 1910, 357—86, mit 4 Taf. — [932]) BayerAkWiss. XIX, 1909 (1910), 30 S. mit Taf. — [933]) Leipzig 1911. 310 S. mit 32 Taf. Vgl. ZentralblMin. 1911, 736—41 (J. Elbert). — [934]) L'Anthr. XX, 1909, 373—77. Vgl. Volz (XII, 984). — [935]) TAardrGen. XXVI, 1909, 604—11, mit K. — [936]) ZentralblMin. 1910, 1—3.

den J. Elbert[937]) aufgefunden hat, auf der Grenzschichte zwischen älterem und jüngerem Diluvium.

4. *Borneo.* G. A. F. Molengraaff[938]) suchte den Verlauf der Flüsse von Borneo (im S nord—südlich, im N west—östlich und ost—westlich) aus dem geologischen Aufbau zu erklären. — J. Schmutzer[939]) hat nachcenomane Gesteine aus Zentralborneo (Molengraaffs Aufsammlungen) untersucht. Porphyrit, Andesite (auch Granatandesit), Liparite, Basalte. — Weitere Nummuliten und Orbitoidinen von Borneo hat J. Provale[940]) (XII, 992) beschrieben. Eozän, Oligozän und Miozän.

5. *Celebes.* J. F. Niermeyer[941]) berichtete über die unterseeische Gestalt von Celebes. Überaus steilwandige Golfe. — H. v. Staff[942]) erörterte das Problem der Entstehung der Umrißform von Celebes. Ein durch Brüche zerteiltes Schollenland. — In Zentralcelebes hat E. C. Abendanon[943]) Beobachtungen angestellt. Er unterscheidet im Latimodjong-Gebirge vier tektonische Einheiten.

Schiefergebirge und Eruptivgesteine und Tuffe. Ein schmaler Küstenstreifen (Hebung in neuerer Zeit). Kalksteine landeinwärts (karstartig) auf einer Hochfläche, dahinter Tone und Sandsteine (ölführend), dann ein vulkanisches Gebiet jungen Alters mit Tuffen und Bomben. — Derselbe Autor[944]) hat auch *Halmahera* in den Bereich seiner Betrachtungen gezogen. Es ist durch Bruchbildungen entstanden; die Bruchlinien verlaufen von SW nach NO und von SO nach NW, während Celebes durch Faltungen beeinflußt wurde. Gepreßte Granite und Gneise bilden das »Rückgrat« (N—S) mit sedimentären Faltungsgebirgen an beiden Seiten (SO—NW).

J. Ahlburg[945]) berichtete über den geologischen Aufbau von Nordcelebes als eines kristallinischen Gebirgsrumpfes, der im Tertiär durch Randbrüche seine heutige Form erhalten habe, was mit R. D. N. Verbeeks Darstellung gut übereinstimmt. — Auch über die Umrißform von Celebes hat sich derselbe Autor[946]) gegenüber v. Staff[947]) geäußert, der nach Fr. Frechs Darstellung paläozoische Faltenzüge annahm, und seine und Sarasins Auffassung verteidigte. — J. Wanner[948]) hat Beiträge zur Geologie des Ostarmes von Celebes geliefert. Jura im SW, Eozänkalke im nördlichen Zentralplateau, Oligozän, Miozän und jüngere Bildungen. Diorite und Peridotite im N. Die Eruptivgesteine hat H. Bücking untersucht. Die

---

[937]) ZentralblMin. 1909, 517, 519. — [938]) Handel. XII. Congr. Natuurk. Gen. 1909, 700—12. — [939]) Diss. Amsterdam 1910. 223 S. mit 2 Taf. — [940]) RivItalPalCatania XV, 1909, 65—96, mit 2 Taf. — [941]) TAardrGen. XXVI, 1909, 612—21, mit K. — [942]) ZDGeolGes. 1911, MBer. 180—86. — [943]) TAardrGen. XXVI, 1909, 645—54, 800—21, mit 2 Taf.; XXVII, 1910, 79—106, mit 9 Taf., 320—22, mit K., 506—29, mit 2 K., 979—1001, mit K., 1219—32. — [944]) Ebenda XXVII, 1910, 73—90, mit K., 1149—72; XXVIII, 1911, 103—09, mit K., 203—07, mit K., 477, mit K. d. Reisewege. — [945]) ZDGeolGes. 1910, MBer. 191—202. JbMijnwNedOInd. XXXVII, 1908; vgl. Gebrüder Sarasin 1901. — [946]) DGeolGes. 1911, MBer. 399—405. — [947]) Ebenda 180ff. — [948]) NJbMin. Beil.-Bd. XXIX, 1910, 739—78, mit geol. Kartensk. 1:500000.

Celebesmolasse mit Foraminiferenfaunen, die unteren Schichten mit kleinen Nummuliten.

6. J. G. B. Van Heek[949]) hat über die Insel *Lombok* geschrieben. Altmiozän mit Dazit und Andesiten. Festland, Transgression im Mittelmiozän. Kalksteine mit Foraminiferen und Lithothamnien. Quartär. Jüngere vulkanische Ausbrüche (Basalt und Andesite). — G. A. F. Molengraaff[950]) machte Mitteilungen über die *Timor*-expedition.

Drei durch Diskordanzen geschiedene Formationsgruppen. 1. Gefaltete kristallinische Schiefer, permisch-triassische, fraglich jurassische und Eozänsedimente. Das Perm mit Fusulinen, Productus, Popanoceras usw. 2. Miozäne Tone und Sandsteine, kalkhaltig mit Globigerinen. 3. Quartärer Korallenkalk. Auf der Insel *Letti* auch Serpentine.

Merkwürdige Echinodermen aus dem Perm von Timor hat J. Wanner[951]) beschrieben (Timorechinus). — Triascephalopoden von Timor und Rotti behandelt eine andere Arbeit desselben Autors[952]). — Einen quartären Seeigel (Pericosmus) von Timor hat J. Lambert[954]) besprochen, ein Glied einer ausgestorbenen Formengruppe, die ihre nächsten Verwandten im japanischen Tertiär besitzt.

7. J. Wanner[955]) (Reise 1909) lieferte Beiträge zur geologischen Kenntnis von *Misol*. Verschiedene Triashorizonte, Lias, fraglicher Dogger, Malm, Aucellen, Kreide mit Radioliten und Inoceramen, Tertiär. Auch über *Halmahera* (Jungtertiär, Gabbros, Peridotite und Serpentin), *Obi:* große Terrassen, ähnliche Gesteine wie auf Halmahera und Timor: Perm weit verbreitet, untere und obere Trias, Jura in den Gebirgen der Südküste. Streichen parallel der Inselachse. Faltung. Zumeist liegt das Tertiär horizontal. Eozän, Alveolinen- und Nummulitenkalke bis 1400 m Höhe. Im Mutisgebirge auch kristallinische Schiefer. Melaphyre im Perm. Im Mologebirge Gabbros und Serpentin. Die Insel eine leicht nach N geneigte, mehrfach im Streichen gebrochene Tafel. Ein tiefer Graben trennt sie von *Ceram,* wo junge Ablagerungen am Hallstätter Kalk abgesunken sind. Der Graben eine junge Bildung (Pliozän-Quartär). — J. Wanner[956]) berichtete über Perm (cephalopodenreichste Fundstelle am Fatu Bitaoni in der Landschaft Isana [Medlicottien, Cyclolobus, Nautilus, Orthoceras usw.]), Trias und Jura des *indoaustralischen Archipels.* Darunter ein Liasvorkommen litoraler Fazies, »graue Kalke« wie in den Südalpen mit Durga, Perna, Nerinéa, Chemnitzia usw.

8. *Molukken.* K. Deninger[957]) hat einige Bemerkungen gemacht über die Stratigraphie der Molukken. Die Ceratiten von

---

949) JbMijnwNedOstInd. XXXVIII, 1909, 1—82, mit K. u. Bildern. — 950) TAardrGen. XXVIII, 1911, 470—75. — 951) ZIndAbstVererb. IV, 1910, 123—42, mit 2 Taf. — 952) NJbMin. Beil.-Bd, XXXII, 177—96, mit 2 Taf. — 954) JbMijnwNedOstInd. XXXVII, 1908. 2 S. mit Taf. — 955) TAardrGen. XXVII, 1910, 469—500, mit 2 Taf. ZentralblMin. 1910, 137—47. — 956) ZentralblMin. 1910, 736—41. — 957) NJbMin. 1910, II, 1—15.

Buru weisen Merkmale auf, durch welche sie sich den Kreide-Ceratiten nähern, was auf ein jüngeres Alter hindeutet als Trias. — L. Krumbeck[958]) hat Bemerkungen dazu gemacht. — H. Gerth[959]) hat das Vorkommen von Heterastridium auf der Insel Ceram nachgewiesen und daraus auf karnisches Alter der betreffenden Ablagerungen geschlossen. — Fossile Korallen von Buru hat derselbe[960]) untersucht. Lovcenipora intabulata, aus Burukalk, schließt sich an eine montenegrinische Triasform an. Alveopora Deningeri stammt aus einem Bachgeröll. — J. W. Van Nonhuys[961]) hat die Insel Taliabu *(Sulagruppe)* beschrieben. Im Wai Mihafluß im S Gerölle von kristallinischen Gesteinen. Flußaufwärts Juraschichten, Tonschiefer und harte Mergelkalke mit Oppelia, Macrocephalus, Belemniten.

9. *Philippinen.* D. Warren[962]) behandelte die Geologie der Philippinen. Das kleine Kärtchen gibt eine ganz gute Übersicht über den Bereich des Bekannten.

Granite, kristallinische Schiefer und Gneise werden als vielleicht tertiär bezeichnet(!). Das zerstreute isolierte Auftreten der metamorphischen Gesteine fällt gut in die Augen. Auch das Auftreten der tertiären Sedimente von NW-Luzon bis SO-Mindanao. Ein zweites Kärtchen zeigt den Verlauf der tektonischen Linien. Die Vulkane erscheinen fast durchweg an solche Linien (N—S und NW—SO) gebunden. Die Sulus, Palawan, Panay, Negros, Cebu strahlen gegen SW und S ab.

W. D. Smith[963]) behandelte die Philippinen.

Das älteste sedimentäre Gebilde ist das Oligozän. Neuvulkanische Andesite und Basalte. Die plutonischen Gesteine und die kristallinischen Schiefer sollen nicht alt sein. — Auch über Mindanao und Sulu hat derselbe Autor[964]) berichtet. — J. P. Iddings[965]) hat über die Petrographie der Philippinen geschrieben. — In SW-Luzon hat G. J. Adams[966]) gearbeitet. Etwas früher hat er[967]) über die Insel *Leyte* Mitteilungen gemacht.

Afrika.

Allgemeines. E. Stromer[968]) hat eine kurze Geschichte des afrikanischen Festlandes gegeben (XII, 1079). Ein Teil des Gondwanakontinents, von Südasien im Jura, von Südamerika während der oberen Kreide getrennt. — In K. Schwabes[969]) und seiner Mitarbeiter großem Werke, »Die deutschen Kolonien«, werden auch die geologischen Verhältnisse betrachtet. — Die Entwicklung der Kreideformation auf dem afrikanischen Kontinent hat E. Krenkel[970]) zusammenfassend erörtert (mit Literaturverzeichnis, 109 Nummern). Die einzelnen Länder werden der Reihe nach behandelt, zuerst

---

[958]) ZentralblMin. 1911, 21—23. — [959]) SitzbNiederrhGesNatHeilkBonn 1909, 9 S. — [960]) NJbMin. 1910, II, 16—28. — [961]) TAardrGen. XXVII, 1910, 945—77, 1173—96, mit 2 Taf. u. K. — [962]) HandbRegGeol. VI, 1910, 5, 24 S. mit K. — [963]) Ebenda 24 S. Vgl. PhilippJSc. V, 1910, 307—42, mit 6 Taf. — [964]) PhilippJSc. V, 1910, 345—62, mit 6 Taf. — [965]) Ebenda 739—77, mit Taf. — [966]) Ebenda 57—116, mit 14 Taf. — [967]) Ebenda IV, 1909, 339—58. — [968]) NatWschr. 1910, 161—68. — [969]) Berlin 1909. 170 S. mit 40 Taf. u. vielen Textbild. — [970]) BerFortschrGeolLeipzig II, 1911, 5/6 177—213.

was die untere und dann was die obere Kreide anbelangt. (Ein Übersichtstäfelchen hätte sich empfohlen).

Westafrikanische Inseln.

Die mittelatlantischen Vulkaninseln behandelte Curt Gagel[971]). Die *Kapverden:* alte kristallinische Gesteine, auch kristallinische Schiefer, Kalke, Sandsteine und jungvulkanische Ausbrüche. Die *Azoren:* jungvulkanisch, zum Teil gehobenes Tertiär. Die *Kanaren* über altem Grundgebirge gehobenes marines Tertiär (schöne Terrassen) und vulkanische Bildungen. Die *Salvages:* marines Tertiär, Phonolithe und Basalte. Die *Madeiragruppe:* Reste des Grundgebirges, trachytische und basaltische Gesteine. Die Kanaren, Madeira und Kapverden werden als Reste eines Kontinents angesehen, der einst Europa und Afrika verband. — W. Bergt[972]) hat die Reliefkarte A. Stübels der Insel Madeira herausgegeben. Drei selbständige Teile. — L. Finckh[973]) (XII, 1012) hat auch über die Essexite von La Palma Mitteilung gemacht und sie mit norwegischen und nordböhmischen Vorkommnissen verglichen. — J. Cottreau u. P. Lemoine[974]) schrieben über das Vorkommen der Kreide auf den Kanarischen Inseln. Cenoman-Kalke. — E. H. Pacheco[975]) studierte Lanzarote (Kanaren). — C. Gagel[976]) lieferte Beiträge zur Kenntnis der Insel *Selvagem grande.* Phonolithe und Nephelinite werden von Basaltgängen durchsetzt, ein Plateau bildend, auf diesem Schlackenkegel bis 150 m hoch. — Z. Joksimowitsch[977]) behandelte die Mediterranstufe der Inseln *Porto Santo* und Selvagem (Madeira). Fossilienführende Tuffe (mit 106 Arten) überlagert von Laven und Schlacken.

Nordwestafrika.

1. L. Gentil[978]) erstattete einen Bericht über die Mission in *Marokko* (1909).

Im NW gefalteter Jura über gipsführender Trias. Eozän und Miozän (Transgression). Im Litorale Pliozän. Im Hochatlas Kreide und Eozän mit Faltungserscheinungen tertiären Alters. Schichten mit Ostrea crassissima bis 600 m, Pliozän bis 200 m. — Auch über das Riffgebiet äußerte sich derselbe[979]).

Die Hauptresultate der Marokkoexpedition (1909) gibt L. Gentil[980]) bekannt. Zaïr: Kreide auf primärer Ausebnungsfläche (Peneplaine), auch Permotrias (Guefian). Im Litorale: Miozän und Pliozän. Fez: Jura, auch Helvet, Torton. Südmarokko: Jura, Kreide auf der Meseta. Antiklinalen. Pliozän. — L. Gentil u. J. Boussac[981])

---

[971]) HandbRegGeol. VII, 1910, 10, 1—32. — [972]) MusLänderkLeipzig 1910, 11 S. mit 2 K. u. 5 Prof. — [973]) ZDGeolGes. LX, 1908, 31. — [974]) BSGéolFr. X, 1910, 267. — [975]) MemSHistNat. 1910, 236 S. mit K. u. 16 Taf. — [976]) NJbMin. Beil.-Bd. XXXI, 386—413, mit Taf. — [977]) ZDGeolGes. LXII, 1910, 43—96, mit 3 Taf., MBer. 163. — [978]) LaG XXI, 1910, 121—25. BSGéolFr. X, 1910, 486—88. — [979]) CR somm. Soc. géol. Fr. 1911, 21—24. — [980]) BSGéolFr. X, 1910, 304—06. — [981]) Ebenda 484.

haben im N von Marokko das Vorkommen von Priabonaschichten nachgewiesen. Fucoidenschiefer, sandige Kalke mit Nummuliten.

2. Von der Geologischen Karte von *Algier*[982]) sind die Blätter Fort National (45) und El Aria (74) von M. Jacob herausgegeben worden. Desgleichen die Blätter Guelma (54) und Mansourah (114). Auch die Blätter La Mahouna (76) und St. Cloud (154) sind erschienen. — L. F. Navarro[983]) hat die Halbinsel des Kaps von Tres Forcas im östlichen Rifgebiet besprochen. Alte Schiefer bilden drei Massive. Tertiär und andesitische Gesteine. — J. Dareste de la Chavanne[984]) (XII, 1032) schrieb über die geologische Geschichte und Tektonik des Atlas tellien im östlichen *Numidien*. Sekundär und Tertiär. Triasdecke. — Die Region von Guelma hat derselbe Autor[985]) ausführlicher behandelt, ganz besonders das Tertiär und seine Fauna. — H. Douvillé[986]) beschrieb unterkarbone Brachiopoden aus *Südoran*. — G. B. M. Flamand[987]) (XII, 1025) kündigt eine Arbeit über den Jura von Saïda in Oran an. Rhät, Lias und brauner Jura, diskordant auf Silur. — Über terrestrisches Neogen auf den Hochebenen von *Constantine* berichtete A. Joly[988]) (XII, 1044). Tone, Konglomerate, Kalke und Mergel, Kalke und Tuffe mit Süßwasser- und Landschnecken und Landsäugetieren. — Den anormalen Kontakt von Trias und Apt im Djebel Ouenza in Algier erklärt G. Gourguechou[989]) für keine Rückfaltung, sondern für eine lokale Störung (Chevauchements locaux). — E. F. Gautier[990]) schrieb über algerische Plateaus. Lagunen- und Seichtwasserkreide. Eozän. Im Tell energisch gefaltet am Ende der Kreide. — L. Joleaud[991]) hat im Miozän von Algier rote Schotter als dem Aquitan entsprechend gedeutet. — Derselbe Autor[992]) hat auch über das Eozän von Südalgier und Tunis berichtet. — Über fossile Fischreste aus den Phosphaten von Tunis und Algier hat F. Priem[993]) geschrieben. Eozän und obersenone Arten werden beschrieben.

3. E. Noël[994]) schrieb über eine Mission in *Tunis*. Hauptsächlich kulturtechnischen Inhalts.

Auf einem Kärtchen von Saghuan werden eine Antiklinale und eine Synklinale eingezeichnet, welche im allgemeinen von SW nach NO verlaufen. Pliozäne Konglomerate, Obereozän, Cenoman, Neokom, Jura und Trias werden angegeben. — Der Jura bei Saghuan ist, von Neokom und Apt überlagert, auf Obereozän überschoben[995]).

---

[982]) ServGéolAlgérie Paris 1910 mit Erkl. — [983]) BSEspHistNat. IX, 1909, 421—36, mit 2 Taf. — [984]) CR CXLIX, 1909, 371—73, 429—31. — [985]) BServGéolAlgérie 1910/11, 284 S. mit Taf. u. 2 K. — [986]) BSGéolFr. IX, 1909, 144—50, mit Taf. — [987]) Ebenda VIII, 1908, 70—72. — [988]) CR CXLIX, 1909, 323f. — [989]) BSGéolFr. VIII, 46—52. — [990]) LaG XXI, 1910, 89—98. — [991]) BSGéolFr. VIII, 1908, 284—94. — [992]) Ebenda 295—99. — [993]) Ebenda IX, 1909, 315—26. — [994]) RevIndEstNancy 1910, 38 S. — [995]) BSScNancy 1910 (S. 22).

A. Allemand-Martin[996]) schrieb über die Struktur der Halbinsel Kap Bon (Tunis). Drei Antiklinalen (Eozän-Oligozän) und zwei Synklinalen (Miozän und Pliozän). — J. Boussac[997]) hat die Sande Numidiens als Oligozän bestimmt.

Nordostafrika.

1. J. W. Gregory u. J. Trotter[998]) erstatteten Bericht über die Geologie und Agrikultur der *Cyrenaica.*

2. Eine geologische Karte von *Ägypten*[999]) bringt Teile von Unterägypten und der Libyschen Wüste zur Anschauung. — Notizen zur Petrographie von Ägypten brachte W. F. Hume[1000]). — Über die Porfido rosso antico vom Dj. Dochan machte J. Conyat[1001]) Mitteilungen. Er tritt im Kerne von andesitischen Gesteinen auf. — O. Eck[1002]) hat über die Ammoniten aus der oberen ägyptischen Kreide Bemerkungen gemacht (Sammlung Schweinfurth), aus dem Wadi Mor I und Wadi Abu Rimf. Unterturon und Senon. — Die Oase Kharga *(Libysche Wüste)* behandelte H. L. Beadnell[1003]) (XII, 1081) ausführlich. — R. Fourtau[1004]) hat fossile Echiniden aus der Libyschen Wüste und aus der nordarabischen Wüste beschrieben. — H. Woodward[1005]) hat in der Provinz *Fayum* die für Pholadenbohrlöcher gehaltenen Gruben als Ausblasungserscheinungen erklärt. — W. F. Hume[1006]) äußerte sich über die Entstehung des Niltals und[1007]) über die säkularen Hebungen und Senkungen während der Kreide und des Eozäns in Ägypten. Granite am Roten Meere, nubischer Sandstein, obere Kreide diskordant unter dem untereozänen libyschen Kalksteinplateau, Mokkadamschichten (mittleres Eozän), Quarzschotter (Oligozän) im N. — Über die Entstehung des *Niltals* und des Golfes von *Suez* äußerte sich J. Ball[1008]). Der Golf von Suez ist eine erodierte Antiklinale. — Über einige fossile Säugetiere aus dem Oligozän von Ägypten schrieb M. Schlosser[1009]). Paläohyraciden und Creodonten. Auch Reste von Primaten, Insectivoren, Rodentia und Proboscidea wurden beschrieben. — A. Wade[1010]) stellte in der *östlichen Wüste* Ägyptens Beobachtungen an. Das Kärtchen bringt das Gebiet von Kosseïr bis an den Golf von Suez zur Anschauung. Granit und Gneis, Andesite und Schiefer. Die Rollsteine und Geschiebe, darunter solche aus

---

[996]) CR CXLIX, 1909, 489—91. — [997]) BSGéolFr. X, 1910, 485. — [998]) London 1909. 52 S. mit K. u. Ill. — [999]) 1 : 1 Mill., 6 Bl. (auch 1 : 2 Mill.). Kairo 1910. — [1000]) GeolMag. 1908, 500—09, mit K. — [1001]) CR CXLVII, 867—69, 988—90. — [1002]) SitzbNaturfFreundeBerlin 1909, 180—91. ZDGeolGes. 1910, MBer. 379—87. — [1003]) London 1909. 262 S. mit 32 Taf. u. K. — [1004]) MémInstÉgypt. 1909, 82 S. mit 4 Taf. — [1005]) GeolMag. VII, 1910, 398—402. — [1006]) GeolMag. 1910, 385—90. — [1007]) QJGeolS LXVII, 1911, 118—49, mit geol. K. 1 : 6 Mill. — [1008]) GeolMag. 1910, 71—76; 1911, 1—10. — [1009]) ZoolAnz. XXXV, 1910, 16, 500—08. BeitrPalGeolÖsterrUng. XXIV, 1911, 51—167, mit 8 Taf. — [1010]) QJGeolS LXVII, 1911, 238—62, mit 4 Taf. (auch K. im Text).

Massengesteinen (Igneous Gravels). — G. Schweinfurth[1011]) schrieb über altpaläolithische Funde aus dem Sandsteingebiet Oberägyptens, nördlich von Assuan. — F. van der Ropp[1012]) hat montangeologische Studienreisen in *Abessinien* ausgeführt.

Gneise bilden das Grundgebirge, Quarzgänge bilden langgestreckte Höhenzüge. Granitdurchbrüche, seltener basische Gesteine, Sandsteine und Konglomerate (Alter?). Große Eruptionen beginnen im Tertiär mit Deckenergüssen. Lateritbildungen.

Sahara und Zentralafrika.

G. B. M. Flamand[1013]) besprach eine cenomane Transgression bei Tadmayt *(Sahara)*. — Das Land der *Tuareg* Julliminden schilderte M. Cortier[1014]). Granite, Silur und eine Sandsteinformation. — R. Chudeau[1015]) besprach Ammoniten von Damergu in der südlichen *Sahara*. — Derselbe Autor[1016]) äußerte sich auch über das Karbon von Oum el Asel und von Tuat (nördliche Sahara). Gegen S verflächende Schichten mit Ophiten. Horizontale Kreidesandsteine. — R. Chudeau[1017]) besprach das Becken des mittleren *Niger*. Eine ungeheure Ebene, im S von den Plateaus von Bandigara (aus alten Sandsteinen bestehend) und Hombari begrenzt. — P. Lemoine[1018]) berichtet über M. Cortiers Reise von Teleya nach *Timbuktu*. Silur-Schiefer, Kreidekalke, Dünenbildungen. Über Cortiers Beobachtungen in der Sahara und im *Sudan* hat P. Lemoine[1019]) etwas früher berichtet. Nördlich von D'In Salah und bei Temassinin Quartär, Eozän und Kreide. Auch Devon und Karbon. — R. Chudeau[1020]) (XII, 1063ff.) hat neuerliche Notizen über den Sudan veröffentlicht. Die Region von Gossi eine Peneplain aus steil aufgerichteten, W—O streichenden Schiefern. Am oberen Niger (Karte im Text) werden N—S, W—O und bis NO—SW als Streichungsrichtungen eingezeichnet. — G. Garde[1021]) besprach die Region im NO des *Tschad*.

Sedimentäre Gebiete. Tonige Kalke in Egai mit Fossilien, ähnlich der Fauna des Tschadsees und des Nils, auch Sandsteinmassen. Diese auch in *Borku*. Im N von Fayen hat Ferrandi porphyrische Granite angetroffen. Auch ein größeres Werk hat derselbe[1022]) über das Tschadsee-Niger-Gebiet erscheinen lassen. Sande und Tone mit einer Sandsteindecke. Soll nicht Tertiär (Lapparent, XI, 1213), sondern obere Kreide sein.

Echiniden aus dem Sudan hat J. Cottreau[1023]) beschrieben. Von der Basis des Eozäns.

Im belgischen *Kongostaat* arbeitete V. Brien[1024]). Er stellte bei Mayumbe und im Lande der Bassundi sowie im Becken von

---

[1011]) ZEthn. 1909, 335—744. — [1012]) JBer. III GeolGesFreiberg 1910, 35—46. — [1013]) BSGéolFr. VIII, 68—70. — [1014]) LaG XXI, 1910, 221—36. — [1015]) BSGéolFr. IX, 1909, 67. — [1016]) Ebenda X, 1910, 11—17. — [1017]) LaG XXI, 1910, 389—408. — [1018]) Ebenda 440—44, mit K. 1:1500000. — [1019]) BSGéolFr. IX, 1909, 407—15. — [1020]) BComAfrFr. 1910, 12—16, 19f. BSGéolFr. X, 1910, 317—32. — [1021]) LaG XXI, 1910, 237—45. — [1022]) Paris 1911. 269 S. mit 2 K. — [1023]) BSGéolFr. VIII, 550—53, mit Taf. — [1024]) AnnSGéolBelg. 1910, 73 S. mit 2 Taf. u. 18 S.

Dimba (Goldalluvionen) Beobachtungen an. — In dem Reisewerk Herzog Adolf Friedrichs[1025]) finden sich im vierten Teile Schilderungen der Virunavulkane am Kiwusee, nördlich vom Tanganjikasee. E. F. Kirschstein entdeckte Explosionsröhren, die bis über 100 m Tiefe offen waren.

Westafrika.

R. Chudeau[1026]) (XII, 1022) hat am Golf von *Mauritanien* Beobachtungen angestellt. Altes Kristallin, auch devonische Sandsteine mit Spirifer, Eozän (Senegal), Miozän am Orofluß. — R. de Lamothe[1027]) berichtete über seine Studien am oberen Senegal und Niger. Über Graniten, zum Teil Ausebnungsflächen bildend, und gefalteten kristallinischen Schiefern liegen horizontal Sandsteine, ein Plateau bildend. Auch nachkretazische Sandsteine und Tone. Im äußersten Norden auch Kreide in einzelnen kleinen Vorkommnissen. — L. Cayeux[1028]) hat in phosphatführenden Kalken vom Senegal das Vorkommen von Diatomeen nachgewiesen. — J. D. Falconer[1029]) berichtete über die Grundlinien der Geologie von *Nordnigeria*. Granite, kristallinische Schiefer. Obere Kreide, Eozän und Pliozän. Eruptivgesteine. Mineralvorkommnisse. H. Woods behandelte die obere Kreidefauna, welche sich innig an portugiesische, tunesische und algerische Oberturon-Faunen anschließt. — Nordnigeria hat A. F. Calvert[1030]) behandelt, seiner Zinnvorkommnisse wegen. Granit mit Diabas- und Porphyrintrusionen mit Gneis im Kontakt. Quarzadern. NO-Streichen und Verflächen nach W. — R. B. Newton[1031]) beschrieb Fossilien von Südnigeria (ges. von J. Parkinson). Känozoische marine Mollusken, Kreidemuscheln und Orbitoidenkalke. — R. Zuber[1032]) besuchte Westafrika (Nigeria, *Gold- und Elfenbeinküste*) in der Küstenregion. Über quarzreichem Gneis alte rote Sandsteine (Kontinentaltypus). Auch marine obere Kreide mit fossilienführenden Kalken, Mergeln und Tonen wurden angetroffen (indischer Charakter). Miozän-pliozäne Sedimente von Flyschcharakter enthalten Bitumen und Erdöl. — J. Chautard[1033]) hat junge Strandterrassen am Kap Verde beschrieben. — J. Parkinson[1034]) hat über bitumenhaltende Schichten in Südnigeria Mitteilungen gemacht. Auch über die Goldküste[1035]).

R. Zeller gab W. Volz'[1036]) Reise durch das Hinterland von *Liberia* (1906/07), nach den Tagebüchern bearbeitet, heraus. — W. Koert[1037]) hat über Goldvorkommen in *Togo* Mitteilungen ge-

[1025]) Ber. d. wiss. Zentralafrika-Expedition 1907 u. 1908. Leipzig 1909. 476 S. mit Taf. u. top. K. — [1026]) BSGéolFr. VIII, 560f. — [1027]) Ebenda IX, 1909, 526—39, mit K. 1:3 Mill. u. Prof. — [1028]) CR 4. Juli 1911. — [1029]) GeolMag. 1910, 519. London 1911. 295 S. mit K. 1:2 Mill. — [1030]) London 1910 (1911). 188 S. — [1031]) AnnMagNatHist. VIII, 1911, 193—208, mit Taf. — [1032]) VhGeolRA 1911, 89—106. — [1033]) BSGéolFr. IX, 1909, 392—94. — [1034]) The Petrol. World London 1910, 322. — [1035]) Geol. Mag. 1911, 265—68. — [1036]) Bern 1911. Mit K. — [1037]) MDSchutzgeb. 1910, 2, 37—67, mit K.

macht und die Geologie des Monugoldreviers geschildert. »Fastebene« kristallinischer Natur. — Auch eine geologische Karte von Togo mit Erläuterungen hat derselbe Autor herausgegeben. — Reptilien- und Fischreste aus dem marinen Alttertiär von *Südtogo* (Westafrika) hat E. Stromer[1038]) untersucht. — Über das Alttertiär in Westafrika und die Atlantis hat derselbe Autor[1039]) geschrieben. — H. Hubert[1040]) hat in *Dahome* eine Peneplaine aus kristallinischen Schiefern besprochen. — Derselbe Autor[1041]) hat auch ein großes Werk über Dahome herausgegeben.

O. Mann[1042]) erstattete Bericht über den Stand der geologischen Erforschung von *Kamerun* im Mai 1910. Angabe der Fundpunkte nutzbarer Stoffe. Kristallinische Schiefer am verbreitetsten, ältere und jüngere Eruptivgesteine lokal, Sedimentgesteine nur an der Küste, im Crossgebiet und am Benue tiefer ins Schiefergebiet hineingreifend. Schiefer und Quarzite unbekannten Alters, Kreidesandstein und Tonschiefer. Tertiär und Quartär. — R. Hassert u. F. Thorbecke[1043]) gaben Berichte über ihre landeskundlichen Reisen in Kamerun heraus. Granit, Gneis und Basalt. Brüche und Senkungsfelder; mächtige Lateritschichten. — C. Guillemain[1044]) lieferte Beiträge zur Geologie von Kamerun. O. Jaekel, A. Klautzsch und P. Menzel haben mitgearbeitet. Ein Profil der Kreideschichten entwarf E. Harbort und untersuchte die Fauna.

Das Vorland sedimentär, im Hinterlande kristallinische Schiefer und intrusiver Granit. Basaltdurchbrüche. Der Beginn der vulkanischen Tätigkeit und der Entstehung des Kamerunberges im Senon. Trachyt als Nachschübe, in deren Gefolge große Einbrüche »aufgetreten zu sein scheinen«. Die altkristallinischen Gebiete gefaltet und emporgewölbt, mit den alten Störungen nach recht verschiedenen Richtungen. Die Ergüsse bedecken eine SW—NO-Zone. Große Erosions- und Denudationsvorgänge. Lateritbildungen.

Eine geologische Karte von Kamerun hat S. Passarge[1045]) gezeichnet (1:600000). Sieben Ausscheidungen. Archäisches, dreierlei Schiefer und Sandsteine unbestimmten Alters, mesozoische und tertiäre Meeresablagerungen, jungvulkanische Gesteine und Quartär. — O. Jaekel[1046]) hat Fischreste aus den Mamfaschiefern (Kamerun) behandelt.

Ostafrika.

1. E. Fraas[1047]) schilderte seine geologischen Streifzüge in Ostafrika und behandelte die ostafrikanischen Dinosaurier[1048]). — E. Dacqué[1049]) (XII, 1105) beschrieb Dogger und Malm aus Ost-

---

[1038]) DGeolGes. LXII, 1910, 7, MBer. 478—507, mit Taf. — [1039]) JbGeolLA XXXI, 1909, 511—15. — [1040]) CR CXLVI, 242f. — [1041]) Paris 1908. 568 S. mit K. — [1042]) MDSchutzgeb. 1911, 4, 16 S. mit K. — [1043]) Ebenda XXI, 1908, 189—99. — [1044]) AbhGeolLA LXII, 1909, 466 S. mit 2 geol. K., 2 Taf. mit Fossilien u. 22 Taf. Vgl. MDSchutzgeb. XXI, 1908, 15—35; ZGesE 1911, 320—26. — [1045]) DasDKolonialreich I, Leipzig 1909. — [1046]) Abh. GeolLA LXII, 1909, 392—98, mit Taf. — [1047]) VELeipzig 1909 (1910), 22—27. — [1048]) Leipzig 1911. — [1049]) BeitrPalGeolÖsterrUngOr. XXIII, 1910, 1—62, mit 6 Taf.

afrika. Bei Mombasa (Aufsammlungen von E. Fraas) oberstes Bath bis Oxford; bei Pemdambili hat Fraas Kellowayfossilien gesammelt, die beschrieben wurden. — Mit E. Krenkel besprach Dacqué[1050]) auch Jura und Kreide in Ostafrika. — F. de Filippi[1051]) hat das Reisewerk des Herzogs der Abruzzen im Ruwenzorigebiet herausgegeben (XII, 1099). Die Ruwenzorikette (bis 5125 m hoch) erhebt sich im Graben des Albertsees, von zwei Brüchen durchsetzt, einer N—S und einer W—O. Aus Gneis und Glimmerschiefern bestehend, mit gleichalten Grünsteinen. — A. Roccati[1052]) (XII, 1098) hat über geologische Beobachtungen in *Uganda* ausführlich berichtet (Prinz-Amadeo-Expedition 1906). Archäikum und Paläozoikum. Granit, Gneis, Glimmerschiefer, Quarzite und Intrusivgesteine (Diabase und Diorite). Im Ruwenzorigebiet auch Glazial. — Die nutzbaren Mineralien von Uganda (Brit.-Ostafrika) hat A. Roccati[1053]) (XII, 1098) gleichfalls behandelt. — F. Jäger[1054]) (XII, 1102) berichtete über seine Forschungen in den Hochregionen des *Kilimandscharo.*

2. W. Koert u. F. Tornau[1055]) schrieben über *Daressalam.*

Riffkalke, Knollenkalke, horizontale Kalksandsteine, fossilienführende sandige Kalke (pleistozäne Kalke bei Tanga). Marine Bildungen, mit Sanden und Tonen wechsellagernd (Lagunenbildungen), Lehm und Sande landeinwärts. Bei Tanga ähnliche Verhältnisse, die fluviatilen Lehme aber mehr verbreitet. Drei Grundwasserhorizonte.

E. Kohlschütter[1056]) schrieb über den Bau der Erdkruste in Deutsch-Ostafrika. — O. Stutzer[1057]) hat über Graphitgneise aus dem Hinterlande von Lindi in Deutsch-Ostafrika eine Mitteilung gemacht. — E. Scholz[1058]) lieferte Beiträge zur Kenntnis der deutsch-ostafrikanischen Tertiärablagerungen. Mitteleozän, fragliches Oligozän und unteres Miozän. — F. E. Studt[1059]) hat über die Geologie von *Katanga* einige Notizen veröffentlicht und die Systeme mit jenen von Süd- und *Nordrhodesia* verglichen. Grünsteine in Katanga zu unterst, darüber die Busangareihe (= Witwatersrandsystem), Schichtenreihen (mit neuen Namen), die dem Transvaalsystem entsprechen. Das Waterbergsystem fehlt in Katanga, die Karrooschichten sind vertreten. — E. Krenkel[1060]) hat zusammenfassend über die Geologie des zentralen Ostafrikas berichtet. Das Literaturverzeichnis umfaßt 69 verschiedene Arbeiten. Unter anderem spricht er sich auch sehr zweifelnd über die Anwendung der Überschiebungshypothese auf die Grabenbildungen (K. Uhlig XII, 1100)

[1050]) NJbMin. Beil.-Bd. XXVIII, 1909, 150—232. — [1051]) Leipzig 1909. 483 S. mit 4 K., 4 Panoramen u. vielen Bildern, 203—42 über den Bau des Ruwenzori. — [1052]) JRuwenzori II, 229 S. mit 40 Taf. — [1053]) BSGeolItal. XXVIII, 1909, 23—62. — [1054]) MDSchutzgeb. 1909, 113—97. — [1055]) Abh. GeolLA LXIII, 1910, 77 S. mit 10 Taf. — [1056]) NachrGesWissGöttingen 1911, 40 S. mit Taf. — [1057]) DGeolGes. LXII, 1910, MBer. 421—25. — [1058]) Ebenda 368—79, mit 2 Taf. — [1059]) TrGeolSSAfrJohannesburg XII, 1910, 159—67. — [1060]) BFortschrGeol. I, 1910, 4/5, 157—76, 204—07.

aus. — Andrew und Bailey berichteten über die Geologie des *Njassalandes*[1061]). Ein Tafel- und Gebirgsland aus kristallinischen Schiefern, Gneisen und Granitintrusionen, gegen den See absetzend, mit breitem flachen Küstenstreifen.

Granite und Syenite (häufig stark foliated) besonders im S weiter verbreitet, in der Form von Stöcken. Graphitische Gneise stehen mit kristallinischen Kalken in Verbindung. Nach den tektonischen Kärtchen schollenförmige Zerstückung; Karrooschichten im N und S flach nach O fallend, Sandsteine und Konglomerate im Shiregebiet über 8000 m mächtig mit mächtigen Einschaltungen von vulkanischen Gesteinen. Rezente Tuffe und Sedimente, 3—9 m hohe Terrassen am Njassa bildend. Viviparenmergel darunter. Der Seespiegel soll bis gegen 200 m höher gelegen haben. — Eine Anzahl nicht mariner fossiler Mollusken behandelte R. B. Newton. Viviparen (Quartär) und permokarbone Bivalven und Phyllopoden, Fischreste R. H. Traquair.

E. A. N. Arber[1062]) hat die von A. R. Andrew gesammelte Flora aus der Nachbarschaft des Njassasees untersucht. Glossopterisflora mit Glossopteris indica, Brouniana usw.

Südafrika.

1. J. J. MacHugh[1064]) berichtete über Reisen in *Angola*. Karbon von Dondo, kristallinische und paläozoische Gebiete südlich davon. Zwischen dem letzteren und dem Ozean fast horizontallagernde Kreidekalke. — Von R. Lima u. F. L. Pereira de Sousa[1065]) erschienen ausführliche Mitteilungen über Angola. Rego Lima hat seine Untersuchungen des Distrikts von Mossamedes schon 1898 ausgeführt. Kristallinische und metamorphische Gesteine, Granite, Diabase und Diorite, Gabbros und Trachyte werden unterschieden. Auch die Sandsteine und Schiefer von Huilla.

2. A. Schenk[1066]) veröffentlichte eine Geologische Karte von *Deutsch-Südwestafrika* mit Bemerkungen. — Über die Geologie des *Hererolandes* schrieb P. Hermann[1067]).

Kristallinische Schiefer (Komasformation), Kalk-Dolomitgesteine (Naukluftform.), Sandsteine (Auasform.), dunkle Kalke (Otaviform.), rote und weiße Sandsteine (Waterbergform.), Schiefer (Omataform.). Kalahari-Oberflächenbildungen: Sanddünen, Kalkpfannen. Namen, nichts als Namen, wie dies für Südafrika so bezeichnend ist.

Die Geologie von Grootfontein (Deutsch-Südwestafrika) schrieb P. Wagner[1068]). Inselberge: Gneis und Granit, Quarzite und Konglomerate (= Witwatersrandsystem), Otavi- oder Namasystem (= Transvaal- und Waterbergsystem), Sandsteine und Dolomite. Rezente Kalke und Kalaharisand. — Über das *Paresis*gebirge sprach A. Genschow[1069]). Quarzporphyr über Kristallin und einem flachen

---

[1061]) QJGeolS LXVI, 1910, 189—252, mit 2 Taf. — [1062]) Ebenda 237 bis 239. — [1064]) RevPortugColonMarit. Nr. 149, 220—26. — [1065]) RevEngenh. Mil. XI, 1911, 246 S. mit 7 K. — [1066]) H. Meyer, Das Deutsche Kolonialreich, II, 1910. — [1067]) JBer. III FreibergerGeolGes. 1910, 18—31. — [1068]) TrGeolSSAfr. XIII, 1911, 107—28, mit 3 Taf. — [1069]) MDSchutzgeb. XXII, 1909, 295—98, mit K.

Kalkgebiet. — H. Schroeder[1070]) hat die in Deutsch-Südwestafrika aufgefundenen marine Fossilien in Verbindung mit permischem »Glazialkonglomerat« besprochen. Conularia und Paläoniscus in Schiefern, in Verbindung mit dem Dwykakonglomerat. Anklänge an das Perm in Indien und Australien. — Über das *Lüderitzland* machte P. Range[1071]) eine Mitteilung.

Primärformationen mit Graniten, Gneisketten, im S auch Kalke, Sandsteine, Konglomerate, Ton- und Kieselschiefer in steiler Stellung mit jungen Eruptivdurchbrüchen. Hebungserscheinungen. — Auch über die geologischen Formationen des *Namalandes* schrieb derselbe Autor[1072]). Primär, Namaformation (Konglomerate, Sandstein, Quarzit, Kalk, grüner Schiefer); Karooformation (Glazialkonglomerat, Schiefer, Sandsteine, Diabasdecke); Deckbildungen. Diskordanzen zwischen den drei Formationen. — Auch über die deutsche *Südkalahari* schrieb P. Range[1073]). — Durch die Namib nach Lüderitzbucht ist v. Rapparel[1074]) gereist. 60—70 km (bei Haib), weiter nördlich 120—130 km von der Küste beginnen bis 150 m hohe Dünen. — H. Lotz[1075]) sprach über die Diamantablagerungen bei Lüderitzbucht. — Über das Vorkommen von Eläolith-Syenit im Lüderitzland schrieb P. A. Wagner[1076]). Früher als »Granitberg« bezeichnet.

Von P. A. Wagner[1077]) erschien ein Buch über die diamantführenden Gesteine Südafrikas. — O. Quelle[1078]) hat ein Kärtchen mit Einzeichnung der Diamantlagerstätten in Südwestafrika veröffentlicht. Sie liegen nahe dem Meere in einer weiterstreckten Zone. — Ed. Moritz[1079]) schrieb über die (1750 m hohe) *Tirashochfläche*. Über den SW—NO streichenden Gneis die flach liegende Namaformation. Im Urgebirge Granit- und Diabasdurchbrüche. — W. Maucher[1080]) hat die Erzlagerstätte im *Otavi*bezirk (Deutsch-Südwestafrika, N) besprochen. In steilaufgerichtetem Devondolomit sulfidische Blei- und Kupfererze. — C. Gagel[1081]) schrieb über die nutzbaren Lagerstätten von Deutsch-Südwestafrika. — P. Hermann[1082]) (XII, 1119) hat auch die geologische Beschaffenheit des mittleren und nördlichen Teiles der deutschen Kalahari geschildert. Kalaharisande, Tone, Kalke und Kalktone werden unterschieden. — O. Boettger[1083]) verglich die Binnenkonchylien von Deutsch-Südwestafrika mit jenen des Kaplandes. Gewisse Formen lassen auf eine früher regenreichere Zeit schließen. Das häufige Vorkommen von Corbicula fluminalis Müller, einer Nilmuschel, ließe die Frage aufkommen, ob an eine Verbindung des Nilgebiets mit jenem des Sambesi zu denken sei.

[1070]) JbGeolLA XXIX, 1908, 694—97. — [1071]) MDSchutzgeb. XXIV, 1911, 30—43, mit 2 Taf. — [1072]) DGeolGes. 1909, MBer. 120—30. — [1073]) ZGesE 1911, 291—318, mit geol. Kartensk. 1 : 2 500 000. — [1074]) DKolBl. XX, 1909, 1004—06; XXI, 230—36 (Trenk). — [1075]) ZDGeolGes. 1910, MBer. 136—46, mit K. — [1076]) ZentralblMin. 1910, 721. — [1077]) Berlin 1909. 235 S. mit 2 Taf. — [1078]) PM 1910, I, 22, mit K. (Taf. V). — [1079]) MDSchutzgeb. XXIII, 1910, 5, 234—50, mit K. — [1080]) ZPraktGeol. XVI, 1908, 28—32. — [1081]) ZBergHüttSalinenwes. LVII, 1909, 173—83. — [1082]) ZPraktGeol. 1909, 372—96. — [1083]) AbhSenckenbNaturfGes. XXXII, 1910, 429—58, mit Taf.

3. F. Seiner[1084]) berichtete über die Ergebnisse der Bereisung des Gebiets zwischen Okavango und *Sambesi* (1905/06) im zentralen Südafrika. Das Grundgebirge Syenit, Porphyr, Olivinbasalt und alte Sedimentgesteine, als Deckbildungen Steppenkalke, Steppensand, Salzmergel und Botletleschichten. — F. P. Mennell[1085]) behandelte die geologische Struktur von *Südrhodesia.* Granite, Syenite, Pikrite usw. herrschen vor, als metamorphisch werden Konglomerate, Kalke, Schiefer und Epidiorite bezeichnet, im NW Forestsandsteine weit verbreitet (Jura?), aber auch ältere Sedimente und Kohle führende Schichten. — T. Cadrington[1086]) gab einige Notizen über die Umgebung des Viktoriafalls (Rhodesia).

4. C. B. Horwood[1087]) unterscheidet in *Transvaal,* Süd- und Zentralafrika alten Granit (Granit-Gneis das Fundament Afrikas) und einen jüngeren roten Granit. — H. Kynaston[1088]) (XII, 1132) beschrieb die Geologie des Gebiets nördlich und nordwestlich von *Potgieterstrust* (Transvaal). Dolomite mit Intrusionen. — E. T. Mellor[1089]) (XII, 1133) schrieb über das westliche Gebiet. Sandsteine mit Granitintrusionen. — Derselbe[1090]) hat auch die Hoekberge im Waterberggebiet besprochen. — A. L. Hall[1091]) hat im O von Potgieterstrust gearbeitet. Schiefer und Granit. — W. H. Humphrey[1092]) hat am Krokodilfluß Aufnahmen gemacht, sowie auch[1092a]) im Maricodistrikt; alte Granite und Laven und Tuffe. Erzführende Dolomite. — A. W. Rogers u. E. H. L. Schwarz[1093]) schrieben über die Kheisgruppe (Transvaalsystem). Schiefer, Kalke, Quarzschiefer, Diabase und Tuffe, Quarzporphyr. — A. L. Hall[1094]) (XII, 1144) schrieb wieder über die Kontaktmetamorphose am Transvaalsystem (Silur?) im östlichen und zentralen Transvaal. Kontakthöfe der Tonschiefer 3—8 km breit(!). Eingelagerte Diorite und Diabase. — Auch über die Kontaktmetamorphose im westlichen Transvaal berichtete derselbe Autor[1095]). — Von W. E. Bleloch[1096]) erschien eine große Arbeit über das Witwatersrandsystem. — E. T. Mellor[1097]) hat über Strukturzüge des Witwatersrandsystems am Zentralrand geschrieben. — H. A. Brouwer[1098]) behandelte Ursprung und Zusammensetzung der Transvaaler Nephelinsyenite. Im Transvaalsystem als lakkolithische Platte im Buschfeld auftretend. — E. Krenkel[1099]) hat die Aptfossilien der *Delagoabai* (Südostafrika) untersucht.

[1084]) MDSchutzgeb. XXII, 1909, 2—110. — [1085]) QJGeolS LXVI, 1910, 353—75, mit geol. K. — [1086]) Ebenda LXV, 70 S. mit 2 K. — [1087]) GeolMag. 1909, 455—68, 497—507, 543f. — [1088]) TransvaalMDepRepGeolSPretoria 1909, 9—23, mit 4 Taf. — [1089]) Ebenda 25—50, mit 4 Taf. — [1090]) Ebenda 51—60. — [1091]) Ebenda 61—102, mit 4 Taf. — [1092]) Ebenda 103—22, mit 2 Taf. — [1092a]) Ebenda 139—60, mit 2 Taf. — [1093]) TrGeolSSAfr. XIII, 1911, 93—104, mit 2 Taf., 140—46, mit Taf.-K. 1:238000. — [1094]) MinM XXVIII, 115—52. — [1095]) TrGeolSSAfr. XII, 1910, 119—38. — [1096]) London 1911. — [1097]) TrGeolSSAfr. XIV, 1911, 24—42, mit 2 Taf. — [1098]) Diss. Haag 1910. 190 S. mit 2 K. u. 4 Taf. — [1099]) NJbMin. 1910, I, 142—68, mit Taf.

Acht Arten von Cephalopoden werden beschrieben, sie stehen in engen Beziehungen zu den mediterranen Aptfaunen. Das alte Mittelmeer reichte von Westaustralien über Indien, Persien, das Mittelländische Meer bis nach Texas und Venezuela. — Später veröffentlichte Krenkel[1100]) geologische Beobachtungen in Britisch-Ostafrika. Von der Küste bis zum Viktoriasee fand er das fossile Korallenriff, hinter dem rezenten, auf jungtertiären Sandsteinen. Jura-Kreide, Karrooformation. Alle Sedimente annähernd horizontal zwei Stufen bildend. Starkgefaltetes kristallinisches Grundgebirge (»Gneishochland«), das am Viktoriasee von paläozoischen Schichten bedeckt ist. In der Bruchzone Decken von Ausbruchgesteinen.

5. Geologische und archäologische Notizen über den Orange-Freistaat hat J. P. Johnston[1101]) veröffentlicht. Die Karrooschichten bedecken den größten Teil des Landes, im N ein Granitbuckel umgeben von Sedimenten. Vulkanische Gesteine von Ventersdorp von Transvaalschichten bedeckt. Diamantlagerstätten.

6. A. L. du Toit[1102]) (XII, 1164) hat drei weitere Blätter der Geologischen Karte der Kapkolonie herausgegeben (42, 46, 52). — Von der Geologischen Karte der Kapprovinz erschienen zwei Blätter: XI. Clanwilliam von A. W. Rogers, E. H. L. Schwarz u. A. L. du Toit[1103]) mit elf Ausscheidungen und XIII. Beaufort W und Fraserberg von Rogers u. Schwarz mit zwei Ausscheidungen: Dolerite im Sandsteingebiet (Karroosystem). — Den XIII. und XIV. Annual Report erstattete A. W. Rogers[1104]). Im XIV. Bericht findet sich eine Abhandlung von A. W. Rogers u. A. L. du Toit über die Geologie von Teilen von Kenhardt, Prieska und Carnarvon (8—110). — Dieselben[1105]) haben eine Einleitung in die Geologie der Kapkolonie herausgegeben. — E. H. L. Schwarz[1106]) schrieb über die pleistozänen Ablagerungen von Port Elizabeth. Zahlreiche Mikrozoën und Mollusken; 62 Arten, davon zehn neue. Auch Knochenreste von Elephas, Rhinoceros, Hippopotamus usw. — A. W. Rogers[1107]) hat über den Need's Camp am Buffalo River, W. D. Lang u. H. Woods haben über Fossilien der Oberkreidekalke dieser Lokalität berichtet. — R. Broom[1108]) hat neue fossile Amphibien und Reptilien aus Südafrika behandelt.

Madagaskar.

P. Lemoine[1109]) gab eine übersichtliche Darstellung der Geologie von Madagaskar.

Das geologische Kärtchen (S. 8 u. 9) gibt einen guten Überblick über die Verbreitung der Sedimentgesteine des Westens: Perm, Trias, Lias, Jura, Kreide und Tertiär. Die Basalte und Phonolithe sind schwerer aufzufinden. Nach den Profilen ist die Tektonik eine recht einfache. Das Mesozoikum wenig auf-

[1100]) NJbMin. Beil.-Bd. XXXI, 1911, 243—67. — [1101]) London 1910. 102 S. — [1102]) 1:238000. GeolKomm. 1907/08, 9—15 Ausscheidungen. — [1103]) 1:238000. Kapstadt 1911. Mit Prof. — [1104]) GeolKomm. f. 1908 u. 1909, Kapstadt 1909 u. 1910. — [1105]) London 1909. — [1106]) TrGeolSSAfr. XII, 1909, 112—18. — [1107]) AnnSAfrMus. VII, 1908, 1—19. — [1108]) Ebenda VII, 1909, 3. 270—78. — [1109]) HandbRegionGeol. VII, Heidelberg 1911, 6, 44 S.

gerichtet, die Oberkreide und das Tertiär (Nummulitenformation und Aquitan) liegen horizontal. Mehrere Störungslinien von NNO nach SSW im granitischen Osten. Mehrere transversale Störungen verlaufen von WNW nach OSO, sind aber nicht glücklich zur Anschauung gebracht.

Über das Perm von Madagaskar berichtete M. Boule[1110]) (XII, 1175, Colcanaps Aufsammlungen). — J. Cottreau[1111]) hat die Echiniden von Madagaskar zusammenfassend besprochen. 12 Arten aus dem Jura, 15 Gattungen aus der Kreide, 6 Arten aus dem Eozän, 3 aus dem Miozän. — R. Douvillé[1112]) hat oligozäne und miozäne Foraminiferen von Nordmadagaskar besprochen. Drei stratigraphische Horizonte (Lepidocyclinen). — Derselbe Autor[1113]) hat marine Trias im Norden von Madagaskar (zwischen Mahanjeba und Loky) nachgewiesen (von Callens aufgefunden). In Konkretionen aus Schiefertonen eingeschlossen fanden sich meist kleine Ammoniten. Cordillerites, Koninckites, Lecanites, Cladiscites. An der Genze des Gneis-Glimmerschiefer- und des Sandstein- und Konglomerate-Gebiets. Der Autor hält die Formation für obertriadisch. — L. Duparc, M. Wunder u. R. Sabot[1114]) haben eine geologisch-petrographische Studie der Umgebung von *Antsirabé* (Madagaskar) herausgegeben. Einen Überblick über die Geologie von Madagaskar bietend. Um Antsirabé Granite, Diorite, Quarzite und Schiefer. Mineralvorkommnisse. — A. Lacroix[1115]) besprach Eruptivgesteine und Mineralvorkommnisse (auch edle Turmaline) aus Quarz- und Pegmatitgängen von Maharitza und Antandranokomby (Umgebung von Antsirabé in Madagaskar). — L. De Launay[1116]) besprach goldführende Gänge und Eruptivgesteine der Region von Andavakoera. NW—SO-Orientierung. Im Glimmerschiefer und Gneis ophitische Diabase, Trachyte und Basalt. Tephrite in dem gegen NW angrenzenden mesozoischen Sedimentgebiet. — J. S. Gardner[1117]) sprach über die *Seychellen*.

Australien.

1. *Westaustralien*. Ch. G. Gibson[1118]) (XII, 1189) schrieb über die projektierte transkontinentale Eisenbahnlinie in Westaustralien. Goldführende Grünsteine (östlich von Kanowna), Granite, weitverbreitete tertiäre Kalksteine. Wasserarme Gebiete. — A. G. Maitland[1119]) stellte im NW von Westaustralien Beobachtungen an. Gefaltete alte Gesteine (Vorkambrium?). Darüber diskordantes Karbon mit glazialem Geschiebemergel. Granit, Diabas und Quarzdolerit. — Das Irwin River-Kohlenfeld und das Gebiet von Arrino

---

1110) BSGéolFr. X, 1910, 314—16. — 1111) AnnPaléont. III, 1908, 43, mit 5 Taf. — 1112) BSGéolFr. VIII, 321—23. — 1113) Ebenda X, 1910, 125. — 1114) MémSPhysGenf XXXVI, 1910, 126 S. mit 40 Abb. — 1115) BSFrMin. XXXI, 1908, 218—47. — 1116) BSGéolFr. X, 1910, 428—39. — 1117) Brit. AssAdvSc. 1909 (1910), 4 Rep. Ind. Ozean 198. — 1118) GeolSurvWAustr. XXXVII, 1909, 27 S. mit K. u. 21 Taf. B. 1909, 306 S. mit 22 Taf. — 1119) GeolSurvWAustr. 1909, 184 S. mit 13 Taf.

bis Northampton bearbeitete W. D. Campbell[1120]). — H. W. B. Talbot[1121]) stellte zwischen Wiluna Hall's Creek und Tamani in Westaustralien geologische Beobachtungen an. — E. Etheridge und Genossen[1122]) (XII, 1200) setzten ihre paläontologischen Beiträge zur Geologie Westaustraliens fort. Darunter eine Arbeit über Fossilien des Oolith aus dem Greenbugh River-Distrikt.

2. *Südaustralien.* H. Y. L. Brown[1123]) berichtete über das Gebiet südlich und östlich vom Murray River. — H. Basedow[1124]) (XII, 1185) hat sich über den tektonischen Ursprung der sog. kambrischen Eiszeit geäußert, indem er die betreffenden Bildungen als kataklastische Konglomerate erklärt. — W. Howchin[1125]) (XII, 1205) hat seine Auffassung verteidigt.

3. *Queensland.* Das Burketown Mineralfeld am Golf von Carpentaria in Queensland behandelte L. C. Ball[1126]). Sehr gestörte Sedimente, an den Zink Hills eine zerstückte Antiklinale bildend. Nachtertiäre Kalksteine über Sandsteinen und Schiefern silurischen Alters mit Erzgängen. Keine Eruptivgesteine. — R. Etheridge[1127]) beschrieb silurische Korallen aus den Chillagoekalken. — E. O. Marks[1128]) schrieb über die kohlenführenden Ablagerungen in *Südostmoreton* (am Brisbane River und Logan River). Paläozoikum, »Trias-Jura«, Kohle führend. Steiler aufgerichtete Schiefer (»Gympieformation«), darüber vulkanische Tuffe, muldenförmige Trias-Juraformation, horizontal überlagert von den »Oxleyschichten« mit dicotyledoner Flora. — Derselbe Autor[1129]) schrieb auch über das Etheridge- und Oaksgoldfeld. Wüstensandsteine über metamorphischen Gesteinen und Graniten, Porphyre und Basalte.

4. *Neusüdwales.* L. F. Harper[1130]) untersuchte das Gebiet am Murrumbidgee River (SO-Neusüdwales). Eine tertiäre Ausebnungsfläche in 1060 m Höhe, eine zweite in 450 m. Devon-Silur-Gesteine, nachdevonischer Granit und Porphyrfaltungen und Verwürfe. — Über die Menschenspuren von Warrambool in Australien, welche Fr. Noetling[1131]) für Känguruhtapfen erklärte, entspann sich eine Kontroverse mit H. Basedow[1132]).

5. *Viktoria.* Die Gneise und veränderten Dazite von Dandenong (Viktoria) hat E. W. Skeats[1133]) untersucht.

[1120]) BGeolSurvWAustr. 1910, 108 S. mit 3 K. u. 4 Taf. — [1121]) Ebenda 88 S. mit 3 K. — [1122]) Ebenda 133 S. mit 12 Taf. — [1123]) Adelaide 1910. 7 S. mit K. — [1124]) TAardrGen. XXVII, 1910, 1093—1110. — [1125]) ZDGeolGes. 1911, MBer. 220—28. — [1126]) GeolSurvQueensland Nr. 232, Brisbane 1911, 42 S. mit 5 K., 23 Taf. u. 40 Pl. — [1127]) Ebenda Nr. 231, 8 S. mit 4 Taf. — [1128]) BrisbaneDepMines Nr. 225, 1910, 53 S. mit 2 geol. K. u. 6 Taf. — [1129]) Ebenda Nr. 234, 1911, mit 3 K. u. 12 Taf. — [1130]) RecGeolSurvNSWales IX, Sydney 1909, 54 S. mit 12 Taf. u. 4 K. — [1131]) ZentralblMin. 1907, 498—502; 1910, 133—37. — [1132]) Ebenda 1909, 495—99. — [1133]) QJGeolS 1910, 450—69.

6. Fr. Noetling[1134]) (XII, 1237) hat über Glazialschichten von Wynyard in *Nordwest-Tasmanien* berichtet. Sandschmitzen mit (eozänen?) Turritellen würden auf eine eozäne Glazialperiode deuten. Der Autor hält diluviales Alter für möglich. Die Annahme einer paläozoischen, permischen Eiszeit wird dadurch für Tasmanien in Frage gestellt.

7. P. Marshall[1135]) hat die Geologie von *Neuseeland* und der benachbarten Inseln übersichtlich zur Darstellung gebracht. Die gegebenen Karten sind sehr klar. Die ältesten Bildungen (Archäan und Ordovician) im SW, Granite im NW der Südinsel. Trias-Jura haben besonders auf der Südinsel die größte Verbreitung und ziehen im gleichen Streichen durch die Nordinsel, in ihrem südöstlichen Teile. — O. Wilckens[1136]) (XII, 1240) hat die Literaturzusammenstellung über Neuseeland vollendet. 1279 Abhandlungen. Alphabetisch nach Autoren angeordnet. — Von J. Park[1137]) erschien die Einleitung zu einer Geologie von Neuseeland. — P. Marshall[1138]) sprach über die Verbreitung der Eruptivgesteine Neuseelands. Als älteste Eruptivmasse wird der Gneis(!) von Otago betrachtet. Granite und Peridotite. Tonalit (Nordinsel, Coromandelhalbinsel). Melaphyrlava der Maitaischichten (Südinsel). Liparite und Andesite mit ihrer jurassischen Unterlage gefaltet und von Tertiär überlagert. Viele nachmiozäne Gesteine, Andesite, Trachyte, Basalte. — Über die Nephrite und Peridotite der Südinsel von Neuseeland schrieb A. M. Finlayson[1139]). Sie treten auf der Nordwestseite der Neuseeländischen Alpen in mehreren, lang von SW nach NO sich erstreckenden Stöcken auf. — E. D. Isaacson[1140]) hat Graptolithengesteine von Neuseeland besprochen (Whakamaranadistrikt). — G. Böhm[1141]) besprach neue Fossilien der oberen Trias von der Südinsel Neuseelands (mit Bemerkungen über Marshalls Mitteilungen[1142])) und hat auch über die Grenzschichten zwischen Jura und Kreide von Kawhia (Nordinsel Neuseelands) berichtet. Unter den Fossilien Perisphinctes brownai Marsch, Streblites motutaramus n. sp. und Aucella plicata Zitt.

Die *Snares* bestehen nach P. Marshall[1143]) aus Muskowitgranit. Flach 100 m über den Meeresspiegel aufragend, marine Denudationsbildung. — Die *Campbellinsel*, bis 600 m hoch, hat derselbe gleichfalls untersucht[1144]). Olivin-Gabbro (Mt. Menhir), Reste von mesozoischen Bildungen, Miozän (Quarzkonglomerate und Sand-

[1134]) NJbMin. 1909, II, 163—77, mit 4 Taf. (1909, I, Taf. XII—XV). — [1135]) HandbRegGeol. VII, Heidelberg 1911, 5, 78 S. — [1136]) NJbMin. 1909, II, 433—62. — [1137]) Wellington 1910. 82 S. mit K. — [1138]) RepAustrAss. AdvSc. Adelaide 1907, 11 S. mit Taf. — [1139]) QJGeolS 1909, 351—80, mit 2 Taf. — [1140]) GeolMag. 1909, 74 f. — [1141]) ZentralblMin. 1910, 632—36. TrNZealInst. XLI, 1908. GeolMag. 1910, 7, 88. — [1142]) NJbMin. 1911, I, 1—24, mit 2 Taf. — [1143]) GovPrintWellington 1909, 703 f. — [1144]) Ebenda 680—703.

steine), ein blättriger Kalkstein (bis 560 m mächtig) mit Echinodermen, Pectenschalen und Globigerina. Trachyte, Basalte und ihre Tuffe.

Inseln des Stillen Ozeans.

1. *Allgemeines.* Die Südsee und ihre Inseln behandelt P. Marshall[1145]) in seinem »*Oceania*«. — G. Böhm[1146]) (XI, 1362) hat weitere Nachträge zur Geologie des indoaustralischen Archipels veröffentlicht, so über die Südküste von *Misól.* Zwölf verschiedene Horizonte. Karnische Trias, oberste Trias, oberer Lias mit Harpoceras, unterer Dogger mit Pecten demissus, Trigonia costata usw. Tithon oder oberes Kimmeridge (Spitiformen ähnliche Fossilien), Lücke, Eozän. — Von den Molukken[1147]) wird eine neue obertriadische Fauna (Athyriden, Pelecypoden) erwähnt.

2. *Neuguinea.* K. Martin[1148]) hat aus dem südwestlichen Neuguinea paläozoische, mesozoische und känozoische Sedimente untersucht. Das Mesozoikum folgt dem Verlauf des Zentralgebirges, ebenso das Känozoikum: vom Nummulitenkalk bis ins Quartär. An der Tritonbai erreicht das Tertiär das Meer und zieht am Digoel weit ins Innere. — O. G. Heldring[1149]) besprach die Südküste von Neuguinea. Tone, Sande, Strandwälle, Küstenwälle. Wiederholt unterbrochene Hebungen. Tafeln mit Brüchen und Flexuren. Kesselbruch. — A. Sieberg[1150]) entwarf eine tektonische Karte von Deutsch-Neuguinea *(Kaiser-Wilhelms-Land* und *Bismarckarchipel).* Vulkanlinien und tektonische Leitlinien (NW—SO) werden verzeichnet. — *P.* St. Richarz[1151]) hat nach Aufzeichnungen *P.* J. Reibers[1152]) den geologischen Bau von Kaiser-Wilhelms-Land geschildert. Auch hat er einen Bericht dieses Missionars (von St. Anna im Berlinerhafen zum Toricelligebirge) veröffentlicht. Vulkanisches an der Nordküste, rezente und gehobene Korallenriffe bis über 20 m, junge marine Sedimente, Oberkreide, Kalke und Sandsteine. Terrassen an der Maclayküste. Quarzdiorit, Pegmatite, Dioritporphyrite. — Über *Neupommern* und Kaiser-Wilhelms-Land machte K. T. Sapper[1153]) eine Mitteilung. Im O der Gazellehalbinsel Korallenkalke, im SO Kalksteine, Andesite. Auf der Halbinsel viel Bimsstein bis 600 m. — Junge NW—SO-Verwerfungen (Grabenbrüche). Im Baininggebirge auch Granite, Diorite und Andesite. — G. Friederici[1154]) hat Kaiser-Wilhelms-Land (Neuguinea) bereist. Gehobene Korallenkalke, marine Tone und Foraminiferenmergel. Eruptivgesteine, Augitandesit, Diorit, Gabbro, porphyritische und

---

[1145]) HandbRegGeol. VII, 1911, 2, 36 S. — [1146]) ZentralblMin. 1910, 7, 197—209, mit K. — [1147]) Ebenda 6, 161—63; vgl. 1909, 561 (L. Krumbeck). — [1148]) SammlGeolRMusLeiden IX, 1911, 84—107, mit K. — [1149]) Jb. MijnwNedOInd. XXXVIII, 1909, 83—203, mit 5 K. u. 3 Taf. — [1150]) PM 1910, II, Taf. XV (1 : 10 Mill.). — [1151]) NJbMin. Beil.-Bd. XXIX, 1910, 406—536, mit 2 Taf. — [1152]) PM 1910, 78—80, 132—35, mit K. (Taf. XVI). — [1153]) Ebenda 189—93, mit K. — [1154]) Ebenda II, 182; vgl. 185 (K. Sapper).

basaltische Gesteine. — R. Schubert[1155]) hat Foraminiferen und einen Fischotolithen aus dem fossilen Globigerinenschlamm des Kaiser-Wilhelms-Landes beschrieben. 56 meist neue Arten fraglich jungpliozänen oder diluvialen Alters. — Derselbe Autor[1156]) untersuchte auch die fossilen Foraminiferen des Bismarckarchipels. Unteroligozän bis ins Quartär. Große Hebung nach dem Tertiär. — Über Gesteine der Insel Lou *(Admiralitätsgruppe)* schrieb O. Stutzer[1157]). Obsidianblöcke. — K. Sapper[1158]) lieferte Beiträge zur Landeskunde von *Neumecklenburg* und der Nachbarinseln. Ältere Eruptivgesteine nur in Findlingen. Andesit, Basalt, Dazit und Rhyolith anstehend. Nummuliten- und Lithothamnienkalke in Findlingen. Jungtertiäre Tiefseeablagerungen, in etwa 1000 m Tiefe entstanden, jetzt bis über 1100 m hoch. Korallenkalkterrassen Nieder- (bis 2 m), Mittel- (bis 100 m) und Hochterrassen bis 800 m und noch in 1250 m anstehend. Senkungen und Hebungen. — E. Lehmann[1159]) hat Eruptivgesteine von der Insel Neupommern (Neuguinea, Ost) untersucht. Andesite herrschen vor, Dazite aus der Nähe des Geisergebiets der Hannambucht. Monzonite und Augitporphyrite vom Nordhang des Baininggebirges. — Über Neumecklenburg und *Neuhannover* (Bismarckarchipel) berichtete K. Sapper[1160]). Im S von Neumecklenburg ein Kalksteinplateau. Gehobene Strandterrassen bis zu 800 m. Neuhannover eruptiv, im W ein Korallenkalkplateau. Neulauenburg besteht aus Korallenkalken. Alte Tiefengesteine der Inseln, das Grundgebirge besteht aus granitischen Gesteinen und Gabbros. Kalke und Sandsteine mit Nummuliten. Aufgerichtete Foraminiferenkalke (Oligo- und Miozän, auch Braunkohlen führende Tone). Kreideartige Kalke (Plio- und Pleistozän).

3. Nach K. Sapper[1161]) besteht die Insel *Bougainville (Salomoninseln)* aus foraminiferenführenden Andesittuffen, Andesiten und Globigerinenkalk. Die Insel *Buka* besteht im SW aus einem andesitischen Gebirge und gehobenen Korallenriffen, im N und O aus schönen Terrassen. Hebung bis zu 90 m.

W. Kilian[1162]) besprach die von M. Leonhardt auf *Neukaledonien* gesammelten Fossilien. Inoceramen und ein Ammonit. Indopazifische Formen.

I. Friedländer[1163]) (XII, 1255) lieferte Beiträge zur Geologie der Samoa-Inseln. Während auf den *Fidschi-Inseln* alte Schiefer mit Graniten und Dioriten, gestörtes Alttertiär, Andesite, Basalte und gehobene Korallenkalke vorkommen, sind die *Samoa-Inseln* nur jungvulkanisch. Sawaii bildet einen flachgewölbten Basaltdom.

[1155]) VhGeolRA 1910, 318—28. — [1156]) AbhGeolRA XX, 1911, 130 S. mit 6 Taf. — [1157]) ZDGeolGes. 1910, MBer. 586—89. — [1158]) MDSchutzgeb. Erg.-H. 1910. 131 S. mit Taf. u. 12 K. — [1159]) MinPetrM XXVII, 1908, 181—243. — [1160]) Vh. XVII. D. Geogr.-Tag Lübeck 1909, 141—68. — [1161]) MDSchutzgeb. XXIII, 1910, 4, 206—17. — [1162]) BSGéolFr. IX, 1909. 5 S. — [1163]) AbhAkMünchen XXIV, 1910, 509—41, mit 8 Taf.

Die Insel Mangaia[1164]) *(Cooks-Inseln)* flach, bis 200 m hoch von Korallenriffen umgeben, der Zentralhügel aus Basalt bestehend. Körnige alkaline Gesteine hat A. Lacroix[1165]) von *Tahiti* besprochen. Nephelin-Syenit und Nephelin-Monzonit, Gabbros usw. nahe dem Zentrum der Insel. — Derselbe[1166]) schließt aus dem Vorkommen nichtvulkanischer körniger Gesteine auf Tahiti auf einen alten pazifischen Kontinent. — G. Friederici[1167]) lieferte einen Beitrag zur Kenntnis der *Paumotu-Inseln*. — Ein neues Werk über Korallen und Atolle hat F. Wood Jones[1168]) herausgegeben.

Amerika.

Nordamerika.

Allgemeines. Die Paläographie Nordamerikas behandelte Ch. Schuchert[1169]). Die Kartenskizzen bringen die Verteilung von Festland und Meer von den ältesten Perioden bis in die Neuzeit zur Darstellung.

Im Paläozoikum große und wechselnde kontinentale Beckenbildungen, ein Mittelmeer quer durch Nordamerika, so im Mittelsilur, im Obersilur und Unterdevon. Festlandsentwicklung. Im Mitteldevon zwei große meridionale Meere, im Oberdevon ein Mittelmeer südlich vom Lorenzstrom, dieses zerstückt im Unterkarbon. Das westliche meridionale Meer, im Obersilur verschwunden, erscheint im Mitteldevon und Unterkarbon, um vorübergehend zu verschwinden. Im Oberkarbon wieder ein großes Mittelmeer nach SW und S mit dem Pazifik verbunden, ganz eingeengt noch im Perm. Festlandsperiode in der unteren Trias mit Ausnahme einer Meeresbucht im W nahe dem 40. Parallel. In der oberen Trias im W ein breites Randmeer, bis über den 40. Breitengrad nach S reichend, das nach einem Rückzug, im früheren Oberjura wieder auftritt. In der unteren Kreide dringt das Meer über dem Mexikanischen Golf nach NW und später bis zum Arktischen Meere. Die Antillen werden vom Unterdevon an mit Florida verbunden gezeichnet, eine Verbindung, die erst in der Unterkreide aufgehoben wird. Vom Eozän ab waltet das Festland vor, das über Island hinausreicht, nur das mexikanische Meer ist nach N etwas erweitert, bis in das obere Miozän.

Eine Bibliographie der nordamerikanischen Geologie für 1908 hat J. M. Nickles[1170]) herausgegeben. — Ch. R. van Hise u. Ch. K. Leith[1171]) haben die Pre-Cambrian-Geologie von Nordamerika in einer umfangreichen Arbeit behandelt. Auf der Karte werden alte Schiefer mit Intrusionen, Algonkian und metamorphische Sedimente (hauptsächlich paläozoisch) eingezeichnet. Vorkambrium Kanadas, der atlantischen Küstenregion bis nach Alabama, im westlichen Gebirge, im W und S Mexikos und in einigen insularen Vorkommnissen des Innern. — C. D. Walcott[1172]) schrieb über das Kambrium und Vorkambrium Nordamerikas. Das Kambrium

---

[1164]) TrNZealInst. XLII, 333. — [1165]) BSGéolFr. X, 1910, 91—124. — [1166]) CR CLI, Juli 1910. — [1167]) MVELeipzig 1910, 80 S. mit Taf. u. K. — [1168]) London 1910. 415 S. — [1169]) BGeolSAm. XX, 427—606, mit 56 Taf. — [1170]) UStGeolSB 409, 148 S. — [1171]) Ebenda 360, 939 S. mit Übersichtsk. — [1172]) SmithsMiscColl. LIII, 1908, 167—30, mit 10 Taf.; LIII, 1910, 231—423, 423—31, mit 3 Taf.; LVII, 1910, 1—16, mit K.

ist am Ufer des Algonkiankontinents abgelagert worden. Das Vorkambrium eine Süßwasserbildung. — A. W. Grabau[1173]) verfolgte die Entwicklung Nordamerikas vom Ordovician bis ins untere Devon. — H. v. Jhering[1174]) hat die Umwandlungen des amerikanischen Kontinents während der Tertiärzeit behandelt.

Britisch-Nordamerika.

1. R. W. Brock[1175]) erstattete Bericht über die geologischen Untersuchungen in Kanada im Jahre 1909 und 1910. — Von der Geologischen Karte von *Kanada*[1176]) erschienen die Blätter 604, 669, 670 und 915.

2. J. Keele[1177]) behandelte die Mackenzie Mountains am Pelly-, Ross- und Gravel River in *Yukon* und den nordwestlichen Territorien.

Einzeichnung der Gesteinsvorkommnisse in der topographischen Karte. Über kristallinischen Schiefern, Kambrium, Silur, Devon, Trias eingefaltet im Paläozoikum, Oberkreide (zwischen der Mackenzie- und Franklin Range über dem Devon), Tertiär (Mackenzie-Bear River), Granite hie und da, Basalte im Tertiär.

D. D. Cairnes[1178]) hat über die Lewes- und Nordenskiöld River-Kohlengebiete (Yukon Territories) berichtet. — C. H. Clapp u. H. W. Shimer[1179]) behandelten die Fauna des Suttonjura *(Vancouver-Inseln).* Rhät, mittlerer und oberer Jura, neue Formen, jenen von Indien verwandt (Korallen, Terebrateln, Choristoceras).

3. Den Hedley Minendistrikt (Nickelerze) in *Britisch-Kolumbien* behandelte Ch. Camsell[1180]). Fraglich karbone Ablagerungen und rezente Deckbildungen. Mesozoische und tertiäre Ausbruchsgesteine. Diorite und Gabbros und tertiäre »Granodiorite«. Warum tertiär, geht aus den Karten und Profilen nicht hervor. — W. Upham[1181]) hat den Birds Hill, einen Esker in der Nähe von Winnipeg *(Manitoba),* besprochen. — D. B. Dowling[1182]) schrieb über die Kohlenfelder von Manitoba, Saskatchewan, Alberta und Ostbritisch-Kolumbien. — Das Bighorn-Kohlenbecken in *Alberta* hat G. S. Malloch[1183]) beschrieben. Unterkretazisch über Jura. Auch Trias über Devon mit einer Quartärdecke. Im O Überschiebung des Devon auf Trias.

4. W. H. Collins[1184]) (XII, 1277) berichtete über die Eisenbahnlinie zwischen Nipigonsee und Clay Lake *(Ontario).* Archäische Ausebnungsfläche. Kristallinische Schiefer, alte Eruptivgesteine und

---

[1173]) JGeol. XVII, 1909, 209—52. — [1174]) NJbMin. Beil.-Bd. XXXII, 1911, 134—76. — [1175]) Ottawa 1910. 307 S. 1911. 314 S. mit K. — [1176]) Ottawa 1909. — [1177]) Ottawa 1910, Nr. 1097, 54 S. mit 18 Taf. (Landschaftsbilder) u. K. 1:506880. — [1178]) MemGeolSurvOttawa 1910, 70 S. mit 2 K. u. 8 Taf. — [1179]) PrSNatHistBoston XXXIV, 1911, 425—38, mit 3 Taf. — [1180]) Ottawa 1910. Mem. 2. 218 S. mit 20 Taf. u. 4 geol. K. (1:9600 u. 1:12000) u. 1 Prof.-Taf. — [1181]) BGeolSAm. XXI, 1910, 407 bis 432. — [1182]) Ottawa 1909. Dep. Min. 111 S. mit K. u. 13 Taf. — [1183]) GeolSurvMem. IXE, Ottawa 1911, 66 S. mit geol. K. 1:126700 u. 5 Taf. — [1184]) GeolSurv. 1909, 67 S. mit 2 Taf. u. 2 K.

Sedimentformationen (Keewatin und Huron, Laurent). Große Diabasdecke. Alte Faltung von ONO—WSW. Glazial. — Eine größere Arbeit widmeten F. D. Adams u. A. E. Barlow[1185]) den Haliburton- und Bancroftlandschaften in Ontario. — A. W. G. Wilson[1186]) schrieb eine Geologie des Nipigonbeckens in Ontario. Gneis-Granitgrundgebirge, gefaltete Sandsteine, Schiefer und Kalke, fast horizontallagernde Keweenawanschichten. Diabasausbrüche. — Eine Trenton Echinodermen (Crinoiden) fauna von Kirkfield in Ontario beschrieb Fr. Springer[1187]). — W. J. Wilson u. W. H. Collins[1188]) berichteten über einen Teil des Algoma- und Thundabai-Distrikts und die Region nördlich vom Oberen See.

Die Geologie des St. Bruno-Gebirges *(Quebek)* hat J. A. Dresser[1189]) behandelt. Eine große Essexitmasse (Lakkolith), umrandet von Utica-Lorraine-Schiefern. Unter den spärlichen Fossilien auch Dentrograptus und Trinucleus. — M. E. Wilson[1190]) behandelte die Geologie der Area um den Timiskamingsee (Quebek). Gneise, Diabase, vorkambrische Schiefer, Quarzite, Arkosen, Konglomerate und Grauwacken. Silur und Pleistozän (Tone und Sande). — W. H. Twenhofel[1191]) berichtet über das Silur von Arisaig in *Neuschottland*. 3465 Fuß mächtig am St. Lorenz-Golf. — Auch über die Geologie von *Anticosti* schrieb derselbe Autor[1192]). Marine Fossilien führende Kalke, auch Tone und Schotter. — C. K. Leith[1193]) hat die Ostküste der Hudsonbai untersucht und mit dem Becken des oberen Sees verglichen. Algonkian und Ausbruchsgesteine.

Vereinigte Staaten.

A. Allgemeines.

Eine Vorstellung von der Großartigkeit der von der Geological Survey der Verein. Staaten zu leistenden Arbeit geht aus den von K. L. Hennig[1194]) gemachten Angaben hervor. Von der Kartengrundlage sind (im Maßstab von 1 : 125000) 1350 Blätter erschienen (etwa ein Viertel der Gesamtoberfläche), von diesen waren 1909 170 »Folios« geologisch koloriert fertiggestellt. — Auch der XXXI. Jahresber. der U. St. Geol. Surv.[1195]) bringt die Fortschritte der Feldarbeit an Übersichtskarten zur Anschauung. Sechs geologische Kartenblätter wurden herausgegeben. — Eine Karte im Jahresbericht für 1909[1196]) läßt den Stand der topographischen und geologischen Aufnahmearbeiten erkennen. Gewaltige Leistungen

---

[1185]) MemGeolSurvCanada VI, 1910, 1—419, mit 70 Taf. u. K. — [1186]) Ottawa 1910. Dep. Min. 152 S. mit 12 Taf. u. K. — [1187]) Geol. Surv. Mem. 15. P. Ottawa 1911. 50 S. mit 5 Taf. — [1188]) Ottawa 1909. Dep. Min. 73 S. mit K. u. 6 Taf. — [1189]) Ottawa 1910, Mem. 7, 33 S. mit top. u. geol. K. 1 : 9600. — [1190]) GeolSOttawa 1910, 46 S. mit geol. K. 1 : 63360). — [1191]) AmJSc. XXVIII, 1909, 143—64. — [1192]) Ebenda XXX, 1910, 65—71. — [1193]) EconGeol. V, 1910, 227—46. — [1194]) BerFortschrGeol. I, 1910, 5, 207—16. — [1195]) UStGeolSurv. XXXI Ann. Rep. — [1196]) Ebenda XXX Ann. Rep. Taf. I u. II.

und ebenso gewaltige Zukunftsaufgabe! — Die geologische Landesuntersuchung (Geol. Surv.) betrachtet es dermalen als eine Hauptaufgabe, praktischen Anforderungen zu entsprechen. Zahlreiche und umfangreiche Abhandlungen behandeln die Untergrundgewässer auf Grundlage der geologischen Erkenntnis. Eine der letzten dieser Arbeiten bezieht sich auf das südliche *Minnesota* und ist von C. W. Hall, O. E. Meinzer u. M. L. Fuller gearbeitet[1197]). Das Hauptgewicht wird natürlich auf die Oberflächendeckbildungen und die wasserundurchlässigen und wasserführenden Schichten des Untergrundes gelegt. Zahlreich sind auch die Arbeiten über Erz- und Petroleumgebiete.

Die känozoische Geschichte der Laramieregion besprach E. Blackwelder[1198]). Faltung am Schlusse der Kreide, Abtrag der Falten im Eozän und spätere Ausebnung.

B. Alaska.

Ph. S. Smith[1199]) hat die Blätter Solomon und Casadepaga auf der Sewardhalbinsel (Alaska) bearbeitet. Auch eine Übersichtskarte der Halbinsel (Taf. II) ist beigegeben. Kristallinische Schiefer und Kalke. Schwarze, quarzige Schiefer, metamorphische Schichten, Grünsteine, Basaltmandelsteine, goldführendes Quartär (Schotter, Sande, Silt usw.). Faltungen mit liegenden Falten, Cleavagefaltung (liegende Fältelungen). Verwürfe und Aneinanderpressungen der Schollen. — Auch im südöstlichen Teile der Sewardhalbinsel arbeitete derselbe[1200]) mit H. M. Eakin. — Die Berners Bay-Region (Alaska) hat A. Knopf[1201]) aufgenommen. Die geologische Karte (1:62500) mit sechs Ausscheidungen. Die Bernersformation (Jura oder untere Kreide) mit Metabasalt. Vorkretazische Quarz-Diorit-Gneise, Diorite und Hornblendite. — Derselbe Autor[1202]) hat auch über eine wahrscheinliche tertiäre Landverbindung zwischen Nordamerika und Asien Meinungen ausgesprochen. — Im *Prinz-William-Sund* haben U. S. Grant u. D. F. Higgins[1203]) geologisch gearbeitet und vor allem die Kupfer-, Gold- und Antimonvorkommnisse untersucht. Verzeichnet werden Granite, Amphibolitschiefer, saure und basische Gänge, Grauwacken (auch Schiefer und Konglomerate), Grünsteine (dem Mesozoikum zugerechnet, »Orcagruppe«). Fossilien werden von F. C. Schrader (1900) namhaft gemacht: Glyptostrobus, Sequoia oder Taxodium und auf der Harriman-Alaska-Expedition (1904): Terebellina palachei in Blöcken der Moräne des Columbia-

---

[1197]) USGeolSurv. Wat. Supply Pap. 256, 406 S. mit 18 Taf. u. 4 K. — [1198]) JGeol. XVII, 1909, 429—44. — [1199]) USGeolSurv. B. 433, 1910, 234 S. mit 16 Taf. u. 4 K. (topogr. u. geol. 1:62500). — [1200]) Ebenda B. 449, 1911, 146 S. mit 13 Taf. u. 3 K. — [1201]) Ebenda B. 446, 1911, 58 S. mit 2 K. — [1202]) BUnivCalifornia XXVIII, 1910, 413—20. — [1203]) USGeolSurv. B. 443, 1910, 89 S. mit 11 Taf. (I. Übersichtskärtchen) u. 2 K. 1:250000 u. 1:21120.

Gletschers. — Die Yakutat Bay-Region in Alaska behandelte R. S. Tarr u. B. S. Butler[1204]). Vor allem werden die Gletscher und Gletscherablagerungen besprochen (größere Hälfte des Werkes), sodann die Stratigraphie. Metamorphische und kristallinische Gesteine; die Yakutatgruppe: Konglomerate, Kalke, Schiefer und Sandsteine mit Diabasgängen und das Tertiär. An der Basis der Yakutatgruppe Grünsteine und Kalke. Viele treffliche Bilder. — Eine gemischte terrestrisch-marine Formation der Yakutat-Küstenebene besprach E. Blackwelder[1205]).

Den Innoko-Golddistrikt von Alaska (Yukon River) behandelte A. G. Maddren[1206]). Schiefer mit kristallinischem Kalk. Kleine Lakkolithe, jüngere Ausbruchsgesteine (Decken); auch jüngere Bildungen: Mesozoisch, Tertiär usw. Herrschende Streichungsrichtung von SW nach NO. — A. H. Brooks u. E. M. Kindle[1207]) beschrieben paläozoische Gesteine am oberen Yukon in Alaska. Gefaltete Schiefer, Quarzite und Marmore, Silur, Devon, Karbon (5000 Fuß mächtig), Perm, fragliche Trias, Aucella führende Gesteine. O—W-Streichen, gefaltet, die jüngeren Bildungen nur wenig gestört. Man vergleiche auch E. M. Kindle[1208]) über das Porcupinetal. — A. H. Brooks[1208a]) hat auch die *Mt. McKinley-Region* ausführlich behandelt. Geologisch reich gegliedertes Gebiet: Ordovic, Silur, Devon, Karbon, Trias (Quarzite, Kalke und Schiefer), Jura (auch Andesite, Grünsteine und Tuffe), Kreide, Eozän und Nacheozän, Quartär. — E. M. Kindle[1209]) hat die Sektion Kap Thompson bearbeitet. Karbon und Trias, beide fossilienführend.

C. Der Westen.

1. R. Arnold[1210]) (XII, 1319) behandelte die Tertiärfaunen der pazifischen Küste der Vereinigten Staaten. Ununterbrochene Sedimentablagerungen vom Miozän bis ins Pleistozän. Das Maximum der Senkung im mittleren Eozän und Obermiozän, Hebungen im Oligozän und in der Gegenwart. Diskordanzen zwischen Kreide und Eozän, Eozän und Oligozän, Oligozän und Miozän und im mittleren und oberen Miozän sowie zwischen Pliozän und dem Beginn des Pleistozäns.

2. Die Fauna der Clallamformation (Juan de Fuca in *Nordwashington*) verglich A. B. Reagan[1211]) mit dem Tertiär der Vancouver-Insel und mit dem Astoriamiozän von Oregon. 72 Arten, davon 20 im Astoriamiozän. — Derselbe[1212]) besprach die Olympic-

---

[1204]) USGeolSurv. Prof. Pap. 64, 1909, 183 S. mit 38 Taf. u. K. — [1205]) AmJSc. XXVII, 1909, 448—58. — [1206]) USGeolSurv. B. 410, 1910, 87 S. mit 5 Taf. (geol. K.). — [1207]) BGeolSAm. XIX, 1908, 255—314. — [1208]) Ebenda 315—38. — [1208a]) USGeolSurv. Prof. Pap. 70, 1911, 234 S. mit 18 Taf. u. K. — [1209]) AmJSc. XXVIII, 1909, 520—28. — [1210]) JGeol. XVII, 1909, 509—33. — [1211]) ZentralblMin. 1910, 646—51. — [1212]) TrKansas AcSc. XXII, 1909, 131—238, mit 6 Taf. u. K.

halbinsel in Washington (vgl. XII, 1306). Hochgebirge mit Gletschern. Vortertiäre Bildungen (Schiefer, Sandsteine usw.), steil aufgerichtet, mit Abtragsflächen (Peneplain?), darüber das Tertiär im tieferen Gelände (Eozän, Oligozän-Miozän und Pliozän; Konglomerate und Schieferformationen von ansehnlicher Mächtigkeit. Auf der pazifischen Seite Senkung im Pleistozän. Hebungen am Schluß der Kreidezeit, im Miozän und in geringerem Ausmaße im Pliozän. — Über Materialstruktur von *Oregon* und *Washington* äußerte sich N. H. Darton[1213]).

3. Die Harney-Beckenregion *(Oregon)* besprach G. A. Waring[1214]). Eozän, Oligozän und Pleistozän. Große miozäne Basalt-, Rhyolith- und Tuffgebiete. Im S in den Pueblo Mountains plutonische Gesteine. Einfacher tektonischer Bau der Tuffgebiete, ganz flache Lagerung, mit Verwürfen in meridionalem Verlaufe. — J. S. Diller[1215]) (XII, 1309) berichtete über Schichten mit jurassischer Flora von Oregon. — F. H. Knowlton[1216]) hat die jurassische Flora von Oregon behandelt.

4. G. D. Louderback[1217]) besprach den Mount Diable in *Kalifornien.* Stratigraphische und tektonische Beobachtungen. — R. E. Dickerson[1218]) hat die Martinezformation von Chico und Tejon, nördlich vom Mount Diable, untersucht. — R. Arnold u. H. R. Johnson[1219]) erstatteten einen vorläufigen Bericht über die McKittrick-Sunset-Region (Petroleum), Kern und San Luis Obispo County, Kalifornien. — R. Arnold[1220]) hat die Paläontologie des Coalingadistrikts in Kalifornien (Fresno- und Kings County) behandelt. Beschrieben und trefflich abgebildet werden Fossilien aus der oberen Kreide (Chicofauna, 1 Taf.), aus dem Eozän (Tejonfauna, 3 Taf.), aus dem unteren Miozän (Vaquerosfauna, 5 Taf.), dem oberen Mittelmiozän (Santa Margarita-Fauna, 3 Taf.), Obermiozän (Jacalitosfauna, 4 Taf.; Etchegoinfauna, 12 Taf.), Pliozän (Tulare-, Süß- und Brackwasserfauna, 1 Taf.). — J. A. Reid[1221]) schrieb eine Geomorphogenie der Sierra Nevada am Tahoesee.

5. W. H. Emmons[1222]) hat Minendistrikte in *Nevada* studiert. Paläozoisches Gebiet mit Granodiorit- und Porphyritdurchbrüchen, überlagert von tertiären Seeablagerungen und Lavaströmen. Eruptionen anfangs der Kreide und im Tertiär (Rhyolithe, Andesite und Basalte). — Die Geologie und die Erzlager der Nevadagoldfelder behandelte E. L. Ransome[1223]). Granite, metamorphosiertes Kambrium und

[1213]) USGeolSurv. B. 387, 1909, 33 S. mit 11 Taf. — [1214]) Ebenda Wat. Suppl. Pap. 231, 1909, 93 S. mit 2 K. u. 5 Taf. — [1215]) BGeolSAm. XIX, 1908, 367—402. — [1216]) AmJSc. XXX, 1910, 33—64. — [1217]) BGeol. SAm. XIX, 1908, 527—38. — [1218]) PublUnivCalifornia 1911, 7 S. — [1219]) USGeolSurv. B. 406, 1910, 225 S. mit 5 Taf. Vgl. B. 398 über den Coalings Distr. — [1220]) Ebenda B. 396, 1909, 173 S. mit 30 Taf. — [1221]) Publ. UnivCalifornia 1911, 73 S. mit K. u. 9 Taf. — [1222]) USGeolSurv. B. 408, 1910, 130 S. mit 5 Taf. — [1223]) Ebenda Prof. Pap. LXVI, 1909, 258 S. mit 35 Taf.

tertiäre Laven (Dazite, Andesite, Rhyolithe). Die Gegend von Goldfield ist auf einer geologischen Karte (1:24000) zur Darstellung gebracht mit 23 Ausscheidungen. — E. F. L. Ransome[1224]) hat über den Minendistrikt des Humboldt County (Nevada) einige Bemerkungen veröffentlicht. Die Erze (Silber, Kupfer und Nickel) in Trias-Jura-Sedimenten durch granodioritische Magmen. — H. W. Turner[1225]) arbeitete in Nevada (Silver Peak). Alte Schiefer mit Granit und Dioritintrusionen. Kambrium ohne Fossilien. Terrestrisches Tertiär.

6. G. H. Girty[1226]) hat die Fauna (Phosphatschichten) der Park City-Formation von *Idaho, Wyoming* und *Utah* bearbeitet. Oberkarbon. — F. C. Calcins[1227]) (XII, 1326) hat aus dem nördlichen Idaho und dem nordwestlichen *Montana* geologische Beobachtungen mitgeteilt. Batholitische Gesteine, Gneise und kristallinische Schiefer, alte, dem Alter nach nicht näher bestimmbare Ablagerungen. — Die Fauna des Oberdevon von Montana und zwar der Red Shales behandelte P. E. Raymond[1228]). Jünger als die Manticoceras intumescens-Fauna in New York. — Über die Ceratopsschichten (Montana und Wyoming) erschienen mehrere Arbeiten, so von E. B. Knowlton[1229]) und T. W. Stanton[1230]). Sie liegen an der Basis des Eozäns, als Abschluß der Kreide. — R. W. Stone u. W. R. Calvert[1231]) besprachen die stratigraphischen Beziehungen der Livingstoneformation in Montana. Andesitisches Material und kohleführende Sandsteine, diskordant über kohleführenden Laramieschichten. — Die Geologie des Lewiston-Kohlenfeldes in Montana behandelte W. R. Calvert[1232]). Die Steinkohlenformation über Kambrium und Silur-Devon, überlagert von Jura, Kreide und Quartär. Intrusivgesteine im Kambrium und Karbon. Lagerungsverhältnisse im allgemeinen recht einfach: flache Mulden, Sättel und Verwürfe. — E. Douglass[1233]) hat die Geologie von *Norddakota*, Montana und Idaho behandelt, im Hinblick auf die paläontologischen Aufsammlungen für das Carnegiemuseum.

7. N. H. Darton[1234]) schrieb über Paläozoikum und Mesozoikum im zentralen Wyoming. — Die Ceratopsschichten von Dakota und Ostwyoming und ihr Verhältnis zu der Laramieformation hat T. W. Stanton[1235]) besprochen. In naher Verwandtschaft mit der oberen Kreide. — Die Kohlenfelder von Wyoming wurden von R. W.

[1224]) USGeolSurv. B. 414, 1909, 71 S. mit top. K. — [1225]) BGeolSAm. XX, 1909, 223—64, mit 4 Taf. — [1226]) USGeolSurv. B. 436, 1910, 61 S. mit 7 Taf. — [1227]) Ebenda B. 384, 1909, 112 S. mit geol. K. u. Taf. — [1228]) AnnCarnegieMus. V, 1909, 141—56, mit 6 Taf. — [1229]) AcScWashington XI, 1909, 179—238. — [1230]) Ebenda 239—93. — [1231]) EconGeol. V, 1910, 551—57, 652—69, 741—63, mit K. — [1232]) B. 390, 1909, 83 S. mit 5 Taf. u. geol. K. 1:125000. — [1233]) AnnCarnegieMus. V, 1909, 211—86, mit 7 Taf. — [1234]) BGeolSAm. XIX, 1908, 403—70. — [1235]) AmJSc. XXX, 1910, 172—88.

Stone, C. T. Lupton[1236]) u. a. untersucht. Kreide und Tertiär (Laramie). Flöze bis über 3 m, ja bis über 6 m mächtig. — W. J. Sinclair u. W. Granger[1237]) haben das Eozän und Oligozän der Windriver- und Bighornbecken besprochen.

8. E. Blackwelder[1238]) hat Neues über die Geologie der Wasatch Mountains in *Utah* mitgeteilt. Alte Formationen bis Devon. Auch Karbon, Kreide und Eozän. Verwürfe und Überschiebungen. Großartige Faltungen. — Einen ersten Bericht der Colorado Geological Survey erstattete[1239]) J. Henderson[1240]); er besprach die Foothillsformation in Nordcolorado. — Die Kohlenfelder im *Westcolorado* und *Nordostutah* hat H. S. Gale[1241]) behandelt. Vorkretazische Bildungen, Kreide (und Laramie), Tertiär, Kreidekohle, in der Mesaverdeformation und im Liegenden derselben; bis über 8 m mächtige Flöze. Abbauwürdig am Green River und im Denver Becken. Unregelmäßige Vorkommnisse zum Teil steil (bis 54°) aufgerichtet. — Über die Geologie des Monarchminendistrikts, Chaffee County (Colorado) hat R. D. Crawford[1242]) einen vorläufigen Bericht erstattet. Kambrium, Oberdevon und Unterkarbonkalk mit monzonitischen und porphyrischen Intrusionen. — Die pleistozäne Geologie von Leadville in Colorado behandelte St. R. Capps[1243]). Die verschiedenen glazialen Bildungen werden zur Darstellung gebracht, Moränenrücken, eine höhere und niedrigere Schotterterrasse, Drift- und Seebildungen. — R. D. George u. R. D. Crawford[1244]) behandelten die Hahns Peak-Region (Roult County) in Colorado. — Die Devonfauna der Ouraykalke in Colorado bearbeitete E. M. Kindle[1245]). — S. G. Hoyt[1246]) hat die Kohlenfelder des nordwestlichen Colorado und nordöstlichen Utah aufgenommen. Obere Kreide und unteres Tertiär kohleführend. Zwei große Geosynklinalen, von W nach O durch die Uinta Mountains und die Rocky Mountains (Hebungszone) getrennt.

9. Beiträge zur Geologie des Grand Cañon und der Shinnmo Area *(Arizona)* lieferte L. F. Noble[1247]). Archäikum, Algonkium, Kambrium. Glimmerschiefer, Sandsteine, Tonschiefer, Kalkschiefer und dolomitische Kalke und basale Konglomerate. — N. H. Darton[1248]) hat im nordwestlichen *Neumexiko* und im nördlichen Arizona geologische Beobachtungen angestellt. Karte (1 : 1 Mill.) mit 14 Ausscheidungen. Vorkambrium mit Granit bis Karbon und Perm, nicht

---

[1236]) USGeolSurv. B. 381, 1910, 186 S. mit 7 Taf. (K. u. Bohrprof.). — [1237]) BAmMusNatHist. New York 1911, 83—117, mit 6 Taf. — [1238]) BGeolSAm. 1910, 517—42, mit 5 Taf. — [1239]) Denver 1909. 243 S. mit K. u. Taf. — [1240]) Ebenda 145—88. — [1241]) USGeolSurv. B. 415, 1910, 265 S. mit 22 Taf. u. 5 K. 1 : 125 000. — [1242]) BColorStGeolSurv. I, 1910, 78 S. mit 11 Taf. — [1243]) USGeolSurv. B. 386, 1909, 99 S. mit 8 Taf. u. K. 1 : 125 000. — [1244]) RepGeolSurvColorado I, 1909, 189—229, mit Taf. — [1245]) USGeolSurv. B. 391, 1909, 36 S. mit 10 Taf. — [1246]) Ebenda B. 415, 1910, 265 S. mit 17 Taf. u. 5 K. — [1247]) AmJ XXIX, 1910, 369—86, 497—528, mit K. — [1248]) USGeolSurv. B. 435, 1910, 88 S. mit 17 Taf. u. K.

näher bestimmbare Trias und Kreide. Quartär. Große Diskordanz über dem Vorkambrium. Quartäre Basaltdurchbrüche (Kegelbildungen). Verwürfe in den flachlagernden Formationen. — W. T. Lee u. G. H. Girty[1249]) haben die Manzanogruppe des Rio Grande-Tales (Neumexiko) behandelt. Reiche marine Fauna. Wird in das Oberkarbon gestellt. Vor dem Oberkarbon Hebung und Abtrag, ebenso nach den Manzanoschichten. — Über die Geologie und Wasserverhältnisse des Estanciatals berichtete O. E. Meinzner[1250]). Metamorphische und Ausbruchsgesteine, Karbon und Kreide, Talausfüllungen. — Die Puerco- und Torrejonformationen (Nacimientogruppe) im westlichen Neumexiko und im südwestlichen Colorado hat J. H. Gardner[1251]) untersucht. Über der Wasatchformation Schiefer und Sandsteine. Diskordanzen dazwischen. — G. B. Richardson[1252]) behandelte die Stratigraphie des oberen Karbon in *Westtexas* und Südost-Neumexiko. — J. W. Beede[1253]) hat gezeigt, daß das Guadalupian (unteres Perm von Texas und Neumexiko) mit jenem von Kansas in naher Übereinstimmung steht. — Die Permreptilien von Neumexiko studierte S. W. Williston[1254]), E. C. Case[1255]) jene von Texas. — C. H. Gordon[1256]) behandelte die Wichitaformation von Nordtexas. Tonschiefer und Sandsteine, über 400 m mächtig. Perm. Die roten Kalke mit marinen Permtypen. — Derselbe[1257]) schrieb über die Kreide in Nordosttexas. — Auch über die Geologie und Untergrundgewässer hat derselbe[1257a]) einen Bericht erstattet. Kreide, Eozän und Quartär. Wasserführung in den verschiedenen Formationen.

10. N. H. Darton[1258]) (X, 1605) hat seine Arbeiten in den Black Hills (Süddakota) fortgesetzt. Kambrium bis zur Kreide, domartig aufgewölbt. Tertiär. Eine lakkolithische Masse in der Scheitelregion. Devils Tower ein Intrusivgang. Kontinentalperioden wechselten mit Sedimentationen. Aufwölbung vor dem Oligozän (Süßwasserbildungen). Hebung im Miozän. — Derselbe[1259]) hat die Geologie und die Untergrundwässer von Süddakota erörtert. Die geologische Karte mit 16 Ausscheidungen.

Die reichste Gliederung in der Black Hills-Region. Vom Kambrium und Ordovician, durch das Karbon in sechs Gliedern, fragliche Trias und Jura, zur reich gegliederten Kreide, in neun bzw. zwölf Abteilungen und dem White River-Oligozän. Im NW weit ausgedehnt die Laramieformation. Im S ausgedehntes Miozän (Arikareeformation) über dem Oligozän. In den Black Hills weitgehend gefaltete Schiefer mit granitischen Gängen; gegen O erstrecken sich.

[1249]) USGeolSurv. B. 389, 1909, 141 S. mit 12 Taf. — [1250]) Ebenda Wat. Suppl. Pap. 275, 1911, 89 S. mit geol. K. 1:375000. — [1251]) JGeol. XVIII, 1910, 702—41, mit 3 Taf. — [1252]) AmJSc. XXIX, 1910, 325—37. — [1253]) Ebenda XXX, 1910, 131—40. — [1254]) Ebenda XXXI, 1911, 378—98. — [1255]) BAmMusNatHist. XXVIII, 1910, 163—81. — [1256]) JGeol. XIX, 1911, 110—34. — [1257]) AmJSc. XXVII, 1909, 369—73. — [1257a]) USGeolSurv. Wat. Suppl. Pap. 276, 1911, 78 S. mit geol. K. 1:1 Mill. u. Prof. — [1258]) Ebenda Prof. Pap. LXV, 1909, 105 S. mit 22 Taf. u. 2 K. 1:62500. — [1259]) Ebenda Wat. Suppl. Pap. 227, 1909, 156 S. mit 15 Taf. u. 2 geol. K.

in einer ganz flachen, weithin horizontal verlaufenden Mulde die Kreide und das Tertiär, über altem Grundgebirge, und im O, jenseits des Missouri, von Glazialdrift bedeckt. — Auch den nördlichen Teil von Dakota und Wyoming behandelte N. H. Darton[1260]. Algonkian, Kambrium, Ordovician, Karbon, fragliche Trias, Jura, Kreide und Tertiär. Tertiäre Ausbruchsgesteine. — C. C. O'Harra[1261] hat die Badlandformation der Black Hills-Region (Süddakota) untersucht. Unteroligozän bis Obermiozän. — Auch J. E. Todd[1262] erstattete einen Bericht über Süddakota. Kreide mit glazialen Deckbildungen.

11. W. D. Matthew u. H. J. Cook[1263] haben die Pliozänfauna des westlichen *Nebraska* beschrieben. — Ch. Prosser[1264] hat das obere Paläozoikum von *Kansas* besprochen und mit der Guadalupianfauna (Girty XII, 1368) in Vergleich gebracht (Permokarbon). — E. H. Sellards[1265] untersuchte die oberpaläozoische (Karbon- und Perm-) Flora von Kansas. Die Formation über 1000 m mächtig. 118 Arten. Calamites Suckowii, Annularia, Lepidodendron, Sigillarien, Trigonocarpus, Cordaites, Walchia usw. — Die Fauna der Caneyschiefer von Oklahoma beschrieb G. H. Girty[1266] (XII, 1368).

G. L. Smith[1267] behandelte das Karbon des südwestlichen *Iowa*. — Den Devonfischen von Iowa hat C. R. Eastman[1268] eine Monographie gewidmet. — J. Tilton[1269] besprach das Pleistozän in Warren County (Iowa).

Über das Devon von Zentralmissouri berichtete D. K. Gregor[1270]. — Die Guadalupianschichten und ihre Beziehungen zu dem Perm von *Missouri* behandelte C. R. Keyes[1271].

Die Fauna der schwarzen Schiefer des Karbons von Moorefield in *Arkansas* hat G. H. Girty[1272] beschrieben. Unter 89 Arten nur vier (Productus inflatus Nik., Martinia glabra Mart.?, Goniatites crenistria Phil. und Gastrioceras spec.) an Formen der Alten Welt anklingend.

D. Die inneren Staaten.

1. F. Leverett[1273] gab eine Geschichte der *Großen Seen*. Aus einem großen laurentinischen See entstanden nach der Glazialzeit durch glaziale Ablagerungen und Erosionen. — W. H. Sherzer u. A. W. Grabau[1274] beschrieben eine neue Obersilurfauna aus dem südlichen *Michigan*. — A. C. Lane[1275] behandelte die Oberflächengeologie von Michigan. Pleistozän. Moränen, Eskers, Drum-

---

[1260]) Prof. Pap. LXV, 1909, 105 S. mit 24 Taf. u. 2 geol. K. mit 19 Ausscheidungen. — [1261]) SDakotaSchMin. B. IX, 1910, 152 S. mit 50 Taf. — [1262]) SDakotaGeolSurv. IV, 1908 (1910), 13—76, 193—207, mit 31 Taf. — [1263]) BAmMusNatHist. XXVI, 1909, 361—414. — [1264]) JGeol. XVIII, 1910, 125—61. — [1265]) KansasUnivGeolSurv. IX, 1908, 386—480, mit 26 Taf. — [1266]) USGeolSurv. B. 377, 1909, 75 S. mit 13 Taf. — [1267]) JGeolS XIX, 1909, 605—57. — [1268]) IowaGeolSurv. XVIII, 1908, 29—386, mit 16 Taf. — [1269]) Diss. Univ. Chicago 1911. 41 S. — [1270]) AmJSc. XXVII, 1909, 374 bis 378. — [1271]) TrAkStLouis 1910, 28 S. — [1272]) USGeolSurv. B. 439, 1911, 108 S. mit 15 Taf. — [1273]) Rep. XII. MichiganAcSc. XI, 1910, 19—42. — [1274]) BGeolSAm. XIX, 1908, 540—53. — [1275]) MichiganStGeolSRep. 1907 (1908), 89—152, mit 7 Taf. u. K. 1:375000.

lins usw. — A. W. Grabau u. W. H. Sherzer[1276]) behandelten die Monroeformation von Südmichigan. Sie entspricht dem Obersilur Nordost-Nordamerikas.

2. Die Faunenfolge des Vordevons in *Südillinois* hat T. E. Savage[1277]) studiert. Viele Diskordanzen. — Das Mitteldevon von *Ohio* hat Cl. R. Stauffer[1278]) behandelt. Zwischen Indiana-, Michigan- und Ohiobecken. Viele Steinbrüche in den Delaware- und Kolumbuskalk, devonische Schiefer. Fossilienführend hauptsächlich der Kolumbuskalken. — W. C. Morse[1279]) besprach die Maxvillekalksteine (Ohio), welche mit anderen Kalken verglichen und in zwei Abteilungen gebracht werden.

E. W. Berry[1280]) untersuchte pleistozäne Pflanzen von *Alabama.*

E. Die atlantischen Staaten.

G. F. Loughlin[1281]) behandelte die intrusiven Granite und metamorphischen Sedimente vom südwestlichen *Rhode Island.* Letztere vielleicht Karbon. — J. F. Kemp u. R. Ruedemann[1282]) schrieben eine Geologie von Elizabethtown und Port Henry (Adirondackgebirge, *New York*). — L. Ch. Gleen[1283]) hat über Denudation und Erosion in der südlichen Appalachianregion und im Monongahelabecken geschrieben. — R. T. Chamberlin[1284]) besprach die appalachischen Falten von *Zentralpennsylvanien.* Die Zusammenpressung von 130 km auf 106 km. Silur (Hudsonschiefer) und Devon (Oriskany- und Catskillschichten). — E. W. Berry[1285]) widmete mehrere Arbeiten der mesozoischen Flora der atlantischen Küstenebene in *New Jersey* (Raritanformation), *Maryland*[1286]), Nordkarolina[1287]). — W. S. Bayley[1288]) brachte einen vorläufigen Bericht über die Geologie der Hochlande von New Jersey. — L. L. Watson[1289]) behandelte die Granite der südöstlichen atlantischen Staaten. — J. E. Ir. Pogue[1290]) gab eine Zusammenfassung der geologischen Verhältnisse der alten vulkanischen Gesteine des Davidson Countys *(Nordkarolina).* Sedimentäre Schiefer, Tuffe, Breccien, Ströme von sauren und basischen Ausbruchsgesteinen, intrusive Gabbros und Diabase. Zwei Antiklinalen und eine Synklinale. — Der erste Jahresbericht der Florida Geol. Surv. enthält eine geologische Bibliographie (212 Nummern) des Staates von E. H. Sellards[1291]). — G. Ch. Matson u. F.

[1276]) MichiganGeolSurv. II, 1910, 248 S. mit 32 Taf. — [1277]) IllGeolSurv. B. XVI, 1910, 302—41. — [1278]) GeolSurvOhio B. 10, 1909, 204 S. mit 17 Taf. — [1279]) Ebenda Ser. 4, B. 13, 1910, 128 S. mit 5 Taf. — [1280]) AmJSc. XXIX, 1910, 387—98. — [1281]) Ebenda 447—57. — [1282]) NYorkStMus. B. CXXXVIII, 1910, 179 S. mit Taf. u. K. — [1283]) USGeolSurv. Prof. Pap. LXXII, 1911, 137 S. mit 21 Taf. — [1284]) JGeol. XVIII, 1910, 228—51. — [1285]) BTorreyBotCl. XXXVI, 1909, 245—64, mit 2 Taf. — [1286]) Ebenda XXXVII, 1910, 19—29, mit Taf. — [1287]) Ebenda 181—200, mit 7 Taf. — [1288]) BUnivIllinois VI, 1909. 17. Univ. Stud. III, 5—19. — [1289]) USGeolSurv. B. 426, 282 S. mit 27 Taf. — [1290]) AmJSc. XXVIII, 1909, 218—38. — [1291]) FloridaStateGeolSurv. I, 1908, 114 S. mit 6 Taf.

Clapp[1292]) erstatteten einen Bericht über die Geologie von *Florida*. Neunzehn verschiedene Stufen. Das älteste ist Oligozän; Miozän, Pliozän und Quartär. Hebung im Oligozän. Transgressionen, Hebung am Ende des Pliozäns um etwa 600 m. Strandterrassen deuten auf spätere Niveauveränderungen. — Einen Beitrag zur geologischen Geschichte des Floridaplateaus hat T. W. Vaughan[1293]) geliefert. Auf der schönen Geologischen Karte (1:2 Mill.) 14 Ausscheidungen. Die ältesten Bildungen (Oligozän) im NW, Miozän im N und NW, Pliozän und Quartär im S. — S. Sanford[1294]) behandelte das südliche Florida. Quartär mit Oligozänuntergrund. Auch Sande von miozänem und pliozänem Alter. Gehobene Korallenriffe auf den Keys (Key Largo).

Mexiko.

1. *Allgemeines.* K. Burckhardt[1296]) hat Angaben über Jura und Kreide in Mexiko gemacht und auch in der Region von San Pedro del Gallo (Durango) geologische Studien angestellt. Oxford, Kimmeridge, Portland, Berrias-Apt. Von Ausbruchgesteinen: Rhyolithe und Andesite. Faltungen. Vorherrschendes N—S-Streichen, im NO verwickeltere Verhältnisse. — Derselbe[1297]) hat neuere Untersuchungen über Jura und Kreide in Mexiko angestellt. Mittlerer und oberer Jura, Grenzschichten, untere und obere Kreide. — Derselbe[1298]) machte Bemerkungen über die russisch-borealen Typen im Oberjura Mexikos und Südamerikas, wogegen V. Uhlig[1299]) eine ausführliche Entgegnung geschrieben hat und die äquatoriale Abstammung der für boreal erklärten Formen vertritt. Des Referenten Simbirskites Payeri Toula sp. (II. D. Nordpolarfahrt) von der Kuhninsel in Ostgrönland spielt dabei auch eine gewisse Rolle, eine Form, die wie die mexikanischen und südandinen Formen mit Aucellen zusammen gefunden wurde. — Neuere Beiträge zur Kenntnis der mexikanischen Kreide hat E. Böse[1300]) geliefert. Schöne Übereinstimmung der Gliederung mit jener der europäischen Kreide: Berrias, Valang, Barrême, Apt, Vraconn, Cenoman, Turon, Emscher, Senon. — Der Kreidefauna von Cerro de Muleros hat derselbe[1301]) eine Monographie gewidmet. — W. Freudenberg[1302]) hat die Säugetierfauna des mexikanischen Pliozäns und Nachpliozäns zu behandeln begonnen. I. Carnivoren, 14 Arten. — Nachträglich sei einer Darstellung über die mexikanischen Vulkane von J. G. Agui-

[1292]) AnnRepFloridaGeolSurv. 1909, 21—173, mit 8 Taf. u. K. 1:1 Mill. — [1293]) CarnegieInst. Nr. 133, 1910, 99—185, mit 15 Taf. Sc. XXXII, 1910, 24—27, 32 — [1294]) FloridaGeolSurv. II, 1909, 175—231, mit 2 Taf. — [1296]) ParergInstGeolMexiko III, 1910, 5, 257—301, mit 3 Taf. (K. 1:25000). — [1297]) ZentralblMin. 1910, 622—31, 662—67. ParergInstGeolMexiko III, 1910, 5, 281—301. — [1298]) ZentralblMin. 1911, 477—83. — [1299]) Ebenda 483—90, 517—22, 536—48. — [1300]) Ebenda 1910, 616—22, 652—62. ParergInstGeol. Mexiko III, 1910, 267—80. — [1301]) BInstGeolMexiko XXV, 1910, 193 S. mit Atlas. — [1302]) 1911.

lera[1303]) gedacht. Hauptstreichungsrichtung der Strukturlinien NW—SO.

2. E. Wittich[1304]) hat im S der Halbinsel Kalifornien gearbeitet. Granite und Diorite an der Südspitze. Darüber wenig Kreide, Miozän und fragliches Pliozän. Drei quartäre Terrassen. — A. Bergeat[1305]) behandelte den Granodiorit von Concepción del Oro (*Zacatecas*, Mexiko) und seine Kontaktbildungen. — E. Wittich[1306]) hat über das Granitgebiet von Siláo im Staate *Guanajuato* in Mexiko eine Mitteilung gemacht. Aplit-Pegmatit-Gänge in porphyrischen Graniten. Auch eine Diorit-Granit- und eine Diabas-Diorit-Zone. — J. Engerrand u. F. Urbina[1307]) besprachen eine Miozänfauna von Zuluzum *(Chiapas)*. Einige der Arten stimmen mit der »jungtertiären« Fauna von Gatun (Referent XII, 1453) überein. — J. D. Villarello[1308]) hat in einer Abhandlung der südlichen Umrandung der Cuenca von Mexiko auch die geologischen Verhältnisse besprochen. Er unterscheidet miozäne und pliozäne Hornblendeandesite, quartäre Basalte und deren Tuffe. — P. Waitz[1309]) hat die Sierra de Santa Catarina und den Pico de Orizaba besprochen. Gute bildliche Darstellungen. Auch den von Humboldt bestiegenen Nevado de Toluca hat er[1310]) behandelt. — E. Böse u. Fr. Toula[1311]) haben eine jungtertiäre Fauna von Tehuantepec beschrieben. Von den 28 Arten ließen sich 20 (vielleicht 24) mit pliozänen, ebensoviele auch mit rezenten und mit miozänen in Vergleich bringen. — Fr. Toula[1312]) hat später die von Fr. Frech bei Almagres gesammelten pliozänen Fossilien untersucht und beschrieben.

Mittelamerika.

1. A. P. Brown u. H. A. Pilsbry[1313]) haben die Fauna der »Gatunformation« (Isthmus von Panama) beschrieben (Browns Aufsammlung). Es wird an Dalls Auffassung, daß sie eozän (»Claiborne«) sei (noted on rapid Examination) festgehalten. Nach den Ergebnissen meiner Bestimmungen und Vergleiche kann ich dem mit bestem Willen nicht beipflichten. — Meine Bearbeitung[1314]) einer neuerlichen Einsendung von Gatun hat mich in meinen Anschauungen über das jungtertiäre (pliozäne?) Alter der betreffenden Schichten nur bestärkt. Die Zahl der Arten beläuft sich nun auf 131, 16 derselben sind neu. Unter anderem fand sich auch der

---

1303) CR X. Intern. Kongr. 1907, 1155—68. — 1304) BSGeolMexiko VI, 1909, 5—14, mit Taf. (Prof.). — 1305) NJbMin. Beil.-Bd. XXVIII, 1909, 421—573, mit 19 Taf. u. K. BInstGeolMexiko XXVII, 1910, 109 S. mit 9 Taf. — 1306) ZentralblMin. 1910, 436—40. — 1307) BSGeolMexiko VI, 1910, 119—40, mit 3 Taf. — 1308) B. XXVIII, Mexiko 1911, 13—23, mit K. — 1309) BSGeolMexiko VII, 1910, 1, 1—6, mit 7 Taf., 67—76, mit 4 Taf. — 1310) FestschrHumboldtMexiko 1910, 67—92, mit 2 Ansichtstaf. — 1311) JbGeolRA LX, 1910, 215—76, mit 2 Taf. — 1312) Ebenda LXI, 473—96, mit Taf. — 1313) PrAcNatScPhiladelphia 1911. 336—73, mit 8 Taf. — 1314) JbGeolRA LXI, 1911, 487—530, mit 2 Taf.

lebende Petrochirus granulatus. — F. Urbina u. J. Engerrand[1315]) haben *Yukatan* bereist. Viel Tertiär, Mio- und Pliozän.

2. *Westindien.* C. Richardson u. K. G. Mackenzie[1316]) besprachen das Naphthavorkommen von Santa Clara auf *Kuba.* Aus 1560 Fuß Tiefe. — A. Bergeat[1317]) besprach A. Heilprins († 1907) hinterlassenes Werk über die Montagne Pelée. Auch über A. Lacroix'[1318]) neueres Werk »Die Montagne Pelée nach der Eruption« hat Bergeat berichtet. — Über Dänisch-Westindien schrieb O. B. Böggild[1319]). *St. Thomas* und *St. Jan.* Vulkanische Tuffe, Schiefer, Sandsteine und Marmor, von Eruptivgängen durchsetzt. Im S auch Diorite und Kreidefossilien. — R. W. Ells[1320]) teilt einiges über die Geologie der Inseln *Trinidad* und *Barbados* mit. Trinidad besitzt Antiklinalen von Oberkreide und Tertiär (Asphaltquellen) im S. Im N Glimmerschiefer. Barbados: Korallenbildungen bis 75 m mächtig, im O Tertiär (Sandsteine und Tone).

3. *Bermudas.* A. E. Verill[1321]) berichtet über äolische Muschelsande. Auch marine Seichtwasserkalke kommen vor. Pliozän bis zur Gegenwart. Senkung und Hebung.

Südamerika.

1. Gebirgsbildung und Massengesteine in der Kordillere Südamerikas behandelte G. Steinmann[1322]).

Ein kombiniertes Profil vom Pazifik bis zum Marañon zeigt alte granitische Gesteine (vordevonisch), granodioritische Gesteine (Jura-Kreide), alttertiäre andesitische Tiefengesteine und jungtertiäre vulkanische Gesteine. Weit verbreitet tritt gefaltete Kreide mit weitgehendem Abtrag auf. Obere Kreide auch in Porphyrfazies. — Auch die tertiären Erzgänge hat derselbe Autor[1323]) besprochen. Als Erzbringer seien die alttertiären Eruptivgesteine zu betrachten. Auch Kontaktlagerstätten an der Grenze der Sedimentgesteine kommen vor. — G. Steinmann[1324]) weist darauf hin, daß es keine marine Trias in Südamerika gebe.

2. Geologische und petrographische Notizen hat T. A. Bendrat[1325]) mitgeteilt über die Region um Caicara in *Venezuela.* Granite und Gneise mit junger Decke aus Sanden, Lehmen, Tonen und Laterit.

Einen Beitrag zur Geologie von *Surinam* hat J. H. Verloop[1326]) geliefert und die Goldlagerstätten geschildert. Kristallinische Schiefer (Gneis-Granit-Massive), Tonschiefer, Quarzite und Sandsteine bilden das Grundgebirge. W—O-Streichen vorherrschend. Basische Eruptivgesteine. Kreide, fragliches Tertiär. Drei Diluvialterrassen (25,8 und 5,5 m hoch liegend). — Einen Bericht über die Surinamexpedition erstattete J. G. W. I. Eilerts de Haan[1327]).

[1315]) ParergInstGeolMexiko VII, 1910 (1911), 371—424, mit 21 Taf. — [1316]) AmJSc. XXIX, 1910, 439—46. — [1317]) GeolRundsch. I, 186—88 (Heilprins Werk: Philadelphia 1908). — [1318]) Ebenda 80—84 (Lacroix' Werk: Paris 1908). — [1319]) GTidskr. XIX, 6 S. — [1320]) PrTrRSCanada I, 1908, 115—30. — [1321]) ConnecticutAcTr. XII, 1907, 45—204, mit 12 Taf. — [1322]) GeolRundsch. I, 1—3, 1910, 13—35. — [1323]) Intern. Bergm. Kongr. Düsseldorf 1910, 8 S. — [1324]) ZentralblMin. 1909, 1—3. — [1325]) AmJSc. XXXI, 1911, 443—52, mit geol. K. 1:250000. — [1326]) VhNaturfGesBasel XX, 1909, 217—53, mit K. 1:25000. — [1327]) TAardrGen. XXVII, 1910, 641—701.

3. Eine Bibliographie der Geologie, Paläontologie und Mineralogie von *Brasilien* hat J. C. Branner[1328]) herausgegeben und berichtete[1329]) über die Serra do Mullato im Staate *Bahia*. — Ebenso[1330]) über die Geologie und Topographie der *Sierra de Jacobina* im selben Staate. Zwischen Graniten eingeschlossene vielleicht kambrische Schichten in vier parallelen Kämmen. — J. C. White[1331]) berichtete über das Karbon von Südbrasilien. Die unterpermische Flora beschrieb D. White[1332]), J. M. Clarke einige Devonfossilien.

Die kohleführenden Schichten folgen in Santa Catharina über Granit und erstrecken sich von São Paulo bis Uruguay. Zu unterst liegen Schichten mit der Gangamopterisflora. Sandsteine, Schiefer, Konglomerate, im mittleren Gliede auch eine wenig mächtige Kalklage, im oberen rote Schichten mit Baumstämmen. Die Konglomerate von Orleans in der unteren Abteilung entsprechen den Dwykakonglomeraten und den unterpermischen »Glazialbildungen« Indiens, Tasmaniens und Argentiniens. Erst darüber die kohleführenden Schichten. Kohlenflöze nur bis 2 m mächtig, mit geringwertiger Kohle.

F. Katzer[1333]) schrieb über die Steinkohlenvorkommen in Südbrasilien. — G. Stutzer[1334]) behandelte das Flußgebiet der Ribeira de Iguape im S des Staates *São Paulo*. — D. St. Jordan[1335]) beschrieb fossile Fische aus bituminösen Schiefern von Riacho Doce im Staate Alagoas.

4. C. Guillemain[1336]) entwarf eine geologische Übersichtskarte der Republik *Uruguay*. Ausgeschieden wird das vorkarbonische Schiefergrundgebirge, hauptsächlich im S, und Sedimentformationen unter einer Farbe (»postdevonische Schichten«). Porphyr- und Melaphyrzüge streichen NW—SO und W—O. Nutzbare Vorkommnisse. — K. Walther[1337]) berichtete über permotriassische Sandsteine und Eruptivdecken aus dem Norden der Republik Uruguay. Auch über das kristallinische Grundgebirge in der Umgebung von *Montevideo* hat sich derselbe Autor[1338]) geäußert und über dessen diluviale Lehmbedeckung. Biotitgneise, Amphibolite, Granite, Phyllite usw.

5. L. Sommermeier[1339]) behandelte die Apt- und Albfauna im nördlichen *Peru*. Ein Teil der Ammoniten mit solchen der Mittelmeerländer vergleichbar. — H. Brüggen[1340]) beschrieb die Senonfauna von Nordperu. Untersenon und vielleicht auch Turon. Viele Arten mit solchen von Tunis und Algier, einige mit indischen übereinstimmend. Das Senon war also mit Indien und dem Mittelmeer im Verbande. — R. Zeiller[1341]) untersuchte Wealdenpflanzen

[1328]) BGeolSAmerica XX, 1910, 1—132. — [1329]) AmJSc. XXX, 1910, 256—63. — [1330]) Ebenda 385—93. — [1331]) ComEstudMinRio de Janeiro 1908, 1—301, mit 11 Taf. — [1332]) Ebenda 337—617, mit 10 Taf., 2 K. (1:2000365 u. 1:25000). — [1333]) ZBergwWien 1911, 20 S. — [1334]) Berlin 1910. 123 S. mit 5 K. — [1335]) AnnCarnegieMus. VII, 1910 (1911), 23—34, mit 9 Taf. — [1336]) PM 1910, II, 306, Taf. 48 (1:1500000). ZDGeolGes. 1911, MBer. 203—20. — [1337]) NJbMin. Beil.-Bd. XXXI, 1911, 575—609, mit 7 Taf. — [1338]) ZDGeolGes. 1911, MBer. 82—98. — [1339]) NJbMin. Beil.-Bd. XXX, 1910, 313—82, mit 9 Taf. — [1340]) NJbMin. XXX, 1910. 717—88, mit 5 Taf. — [1341]) CR CL, 1910, 1488—90.

von Peru. — Über einen neuen Säugetierfundort in Peru schrieb O. Nordenskjöld[1342]).

6. Fl. Amghino[1343]) besprach die Geologie, Paläogeographie, Paläontologie und Anthropologie *Argentiniens*. — R. Stappenbeck[1344]) berichtete über den geologischen Aufbau der Vorkordillere zwischen den Flüssen Mendoza und Jachal (Westargentinien).

Paläozoikum: untersilurische Kalke und Dolomite, mitteldevonische Tonschiefer, Sandsteine und Konglomerate, Oberkarbon (bei Barreal). Karbon-Trias, Rhät terrestrisch mit spärlichen Kohlenflözen. Rote Sandsteine und Konglomerate der Kreide und des Tertiär. Schotter. Diabase, Porphyre, Porphyrite, Andesite und Dazite. Im Perm Gebirgsfaltung, dann Einebnung bis zum Rhät. Jüngere Gebirgsbildung (Mendoza) mit Längs- und Querbrüchen. Bewegung von W nach O. — W. Bodenbender[1345]) beschrieb Melaphyre (Perm), Diabase (mesozoisch), Andesite (tertiär) und Basalte (diluvial) aus der Sierra de Córdoba (Argentinien).

F. Outes, E. H. Ducloux u. H. Bücking[1346]) behandelten die eigenartigen Tuffe und Schlacken der unteren Pampaslehme (»Löß«), nach Bücking Schlacken andesitischer Laven und Eruptivtuffe, nach Fl. Ameghino Feuerstellen-Überreste (gebrannte Erde, tierra cocida). — H. Kreidel[1347]) schrieb über die Geologie einzelner Teile der *argentinischen Anden*. Im W einförmige Porphyrite mit Breccien und Tuffen, von Dioriten durchbrochen. Im O eine Sedimentfolge vom mittleren Lias mit Quarzporphyren, Oxford, Tithon, Kreide mit Überschiebungen. Granit und Diorit sollen alttertiär, die Basalte quartär sein. — Eine größere Arbeit, herausgegeben von R. Lehmann-Nitsche[1348]), behandelt die Pampéen-Formation im NW von Buenos Aires. Dreierlei Löß mit Einlagerungen von Mergeln, Tonen und Kalken, sowie einer Bank mit Ostrea arborea. Arbeiten von K. Burckhardt, A. Doering, F. Frueh, F. v. Jhering, G. Steinmann, Fl. Ameghino, S. Roth u. a. — Eine Übersicht über die nutzbaren Lagerstätten Argentiniens und der *Magellanländer* hat R. Stappenbeck[1349]) gegeben.

7. O. Nordenskjöld[1350]) hat im ersten Band der Wissenschaftlichen Ergebnisse der schwedischen Expedition nach den Magellanländern auch über die geologischen Verhältnisse berichtet.

Die nachtertiären Ablagerungen (S. 13—80) über Kreide mit Inoceramen und Tertiär. In Feuerland wenig Tertiär. Glaziale und nachglaziale Bildungen. In Südpatagonien echte Moränen. Strandlinien und Terrassen bis zu 60 m Höhe ü. d. M. Tertiäre Pflanzen hat P. Dusén untersucht. Buchen, Araukarien usw. Die Gesteine hat O. Nordenskjöld beschrieben (S. 175—239). Vorwaltend jüngere Ausbruchsgesteine, auch Decken bildend. — H. v. Jhering[1351])

[1342]) ArkZool. IV, 1908, 22 S. mit 2 Taf. — [1343]) LaNacion 1910, 25. Mai, 27 S. — [1344]) KokenGeolPaläontAbh. IX, 1911, 141 S. mit geol. K. 1:500000. PM 1911, I, 293—97, mit K. Vgl. AMinAgricSeccGeol. Buenos Aires 1910, IV, 3, 187 S. mit K. u. 15 Taf. — [1345]) AnnMinistAgric. II, 3. — [1346]) RevMusLaPlata XV, 1908, 138—97; 1909, 5 S. (F. F. Outes). — [1347]) SitzbAkWien CXVII, 1327—36. — [1348]) RevMusLaPlata XIV, Ser. 2, I, 143—488, mit 5 Taf. (K. 1:1500000). — [1349]) ZPraktGeol. XVIII, 1910, 67—81. — [1350]) Stockholm 1907. 256 S. mit 16 Taf. u. geol. K. 1:1500000. — [1351]) AnMusNac. XIX, Buenos Aires 1909, 27—43.

hält die magellanische Formation für jünger als Steinmann und Wilckens annahmen.

P. D. Quensel[1352]) hat die Einwirkung der Eiszeit auf die Gewässer Patagoniens besprochen. Granitoide Lakkolithe, die Kreide durchsetzend. Granite, Porphyre und Porphyrite mit ihren Tuffen älter als die Faltung, was auch für die Lakkolithe gilt. Ausbruchsgesteine (Andesite). — Auch eine größere Arbeit über seine geologisch-petrographischen Studien in den patagonischen Kordilleren hat derselbe Autor[1353]) herausgegeben. — T. G. Halle[1354]) schrieb über Quartärablagerungen in Patagonien und *Feuerland*. — Auch über die geologische Struktur der *Falklandsinseln* berichtete Halle[1355]). Glossopterisflora. Glaziale alte Grundmoräne. — P. D. Quensel[1356]) erwog, welchen Einfluß die Eiszeit auf die Bildung der kontinentalen Wasserscheide genommen hat. — A. Gaudry[1357]) hat Pyrotherium-Reste aus Patagonien bearbeitet. — Ein neues Genus fossiler Wale aus dem Santa Cruz-Territorium von Patagonien hat F. W. True[1358]) aufgestellt. — A. Gilkinet[1359]) hat einige fossile Pflanzen aus dem magellanischen Gebiet behandelt.

Nach K. Skottsbergs[1360]) Arbeiten auf den Falklandsinseln findet sich vorherrschend Devon, aber auch Permokarbon mit Glossopteris auf Ostfalkland im S. Moränen im Liegenden der Gondwanaformation.

Polarländer.

Arktische Region.

1. Von A. G. Nathorst[1361]) liegen Beiträge zur Geologie der *Häreninsel, Spitzbergens* und des *König-Karl-Landes* vor. Spitzbergen (westliche Insel) ist von mehreren meridional verlaufenden Bruchlinien durchzogen.

Im W eine Zone der Heclahookformation, zum Teil Silur, auch Oberdevon, Karbon-Perm, dann eine Urgebirgszone. Im SO Tertiär über Jura, im O auch Trias mit Diabasdurchbrüchen. Das Nordostland zum großen Teile von Binneneis bedeckt. Am Nordufer: Heclahook, Urgebirge, im W auch Karbon-Perm. Auf König-Karl-Land wird Jura und Neokom verzeichnet, nebst größeren Basaltvorkommnissen in Decken, auf den Tafelbergen und in Gängen. Aucellen vom Oxford aufwärts bis ins Neokom. Auf der Bäreninsel gleichfalls vorwiegend N—S verlaufende Bruchlinien. Heclahookformation im SO, oberdevoner Ursasandstein, Mittel- und Oberkarbon und Trias (im O).

2. M. Rikli u. Arn. Heim[1362]) haben in ihren »Sommerfahrten in *Grönland*« die Ergebnisse ihrer Reisen veröffentlicht.

Ersterer über seine Reisen in Westgrönland, letzterer studierte auch Kohlen- und Graphitlager von Disko und Nugsuak. In Nordwestgrönland huronisches

---

[1352]) BGeolInstUpsala IX, 1910, 60—92, mit 2 Taf. — [1353]) Ebenda 1911, mit geol. K. 1 : 3 Mill. u. 4 Taf. — [1354]) Ebenda IX, 1910, 93—117, mit 2 Taf. — [1355]) Ebenda XI, 1911, 115—226, mit 5 Taf. — [1356]) Ebenda 60—92. — [1357]) AnnPaläont. IV, 1, 1909, 1—28. — [1358]) SmithsMiscColl. V, 4, 1910, 441—56, mit 3 Taf. — [1359]) ExpAntarctBelge 1909, 6 S. — [1360]) QJGeolS 1909, II. — [1361]) BGeolInstUpsala X, 1910, 261—416, mit 2 geol. K. (Spitzbergen 1 : 2 Mill.). — [1362]) Frauenfeld 1911. 270 S. mit 2 K. geol. Prof.

Grundgebirge, überlagert von oberer Kreide mit schwachen Kohlenflözen. Basalte, Kohlen in Graphit verwandelnd. Strandterrassen. — Arn. Heim[1363]) behandelte die Petrographie und Geologie der Umgebung von Karsuarsuk (Halbinsel Nugsuak) in Westgrönland und hat auch die Gneisgebirge und die Basalte und Sedimentgebirge in Westgrönland besprochen[1364]). — K. J. V. Steenstrup[1365]) hat Mitteilungen über den Distrikt von Julianehaab gebracht. — Auch J. P. S. Ravn[1366]) hat eine Untersuchung des Kohlenvorkommens auf der Insel Disko (Westgrönland) und der Halbinsel Nugsuak vorgenommen.

O. Nordenskjöld[1367]) hat die Geologie von Ostgrönland besprochen. Gesteinsuntersuchungen, Fossilienbeschreibung und Abbildungen der Felsufer. — V. Madsen hat Jurafossilien (Seichtwasserbildungen) untersucht und E. Fraas die Fußspur eines Dinosauriers besprochen. — O. Nordenskjöld hat (zwischen 65. und 67.°) Gneise (Granite?) und Basalte, aber auch Diabase besprochen (gesammelt von C. Kruuse). — J. Linhard[1368]) berichtete vorläufig über die dänische Nordostgrönland-Expedition (1906—08). Kristallinische Gebiete an der Küste. Sedimentgesteine fast ungestört. Im NO vielleicht Karbon.

3. In R. Görgeys Beitrag[1369]) zur topographischen Mineralogie der *Färöer* (XII, 1513) finden sich gute bildliche Darstellungen.

4. H. Reck[1370]) hat einen zusammenfassenden Bericht über die Geologie *Islands* veröffentlicht, mit einem reichen Literaturverzeichnis (68 Nummern). — Das vulkanische Horstgebirge Dyngjufjöll mit den Einbruchskratern der Askja, des Knebelsees und dem Rudloffkrater in Zentralisland behandelte derselbe[1371]). — H. Pjeturss[1372]) hat eine gedrängte Darstellung der geologischen Verhältnisse von Island gegeben. — Th. Thoroddsen[1373]) faßte seine Arbeiten in »Lýsing Islands« zusammen.

5. Über die schwedische Spitzbergenexpedition berichtete B. Högbom[1374]). — H. v. Staff u. R. Wedekind[1375]) haben den oberkarbonen Foraminiferensapropelit Spitzbergens behandelt. Fusulinenkalke. — K. Wiman[1376]) schrieb über die Ichthyosaurier aus der Trias von Spitzbergen.

Im Isfjord Middlehook zu unterst Posidonomyenschiefer, darüber das Saurierniveau, Schiefer mit Muschelfauna, Daonellenschichten mit dem oberen Saurierniveau, Toneisenstein, Diabas (vorwiegend schwarze Schiefer), darüber gelbe Sandsteine (Rhät). Das Liegende bildet Perm. Mixosaurus (oberes Niveau), Pessosaurus und Pessopteryx (unteres Niveau).

E. Stolley[1377]) besprach die arktische Trias.

[1363]) MeddGrönland XLVII, 1911. — [1364]) H. Stilles Charakterbilder VI u. VII, 1911, mit 6 u. 8 Taf. — [1365]) MeddGrönland 1910, 37 S. mit 16 Taf. — [1366]) Ebenda XLVII, 1910, 22 S. mit 8 Taf. — [1367]) Ebenda XXVIII, 1909 134 S. mit 5 Taf. u. geol. K. — [1368]) GZ XXXV, 541—57, mit K. — [1369]) NJbMin. Beil.-Bd. XXIX, 1910, 269—313, mit 3 Taf. u. K. — [1370]) Ber. FortschrGeol. II, Leipzig 1911, 5/6, 149—61. Vgl. ZGletscherk. V, 1911, 241—97. — [1371]) AbhAkBerlin 1910, 99 S. mit 8 Taf. (K.). — [1372]) RegionGeol. IV, 1910, 1, 22 S. — [1373]) Kopenhagen 1908 u. 1910, 371 u. 384 S. (isländ.). — [1374]) YmerÅrg. XX, 1910, 465. — [1375]) BGeolInstUpsala 1909, 34—40, mit Taf.; 1910, 81—123, mit 3 Taf. — [1376]) Ebenda 124—48, mit 6 Taf. — [1377]) NJbMin. 1911, 114—25, mit Taf.

In der Adventbai des Eisfjords (Spitzbergen) fanden Rothpletz und Stolley Kreide mit Crioceren und Inoceramen in einer Flyschfazies, ähnlich der karpathischen. Die Trias am Middlehook (K. Thordsen) gegliedert. Vergleich mit der Trias der Bäreninsel. Ammonitenfunde in der unteren (Gyronites) und oberen Trias (Nathorstites). Die Posidonomyenschichten dürften dem oberen Buntsandstein entsprechen, sie treten unter den Schichten mit Ceratites costatus auf. E. v. Drygalski[1378]) schrieb über Spitzbergens Landformen und ihre Vereisung. Der Bau Spitzbergens nach Nathorst. Viele lehrreiche Illustrationen.

6. V. Roussanow[1379]) besprach Devon- und Unterkarbon-Goniatiten (Glyphioceras sphaericum und striatum neben Productiden) auf der Insel Berkh, mit Atrypa reticularis von der Nachbarinsel und von verschiedenen Punkten von *Nowaja Semlja.*

Antarktische Region.

W. Kilian u. P. Reboul[1380]) haben Cephalopoden der oberen Kreide der Inseln Seymour, Snow Hill und Cockburn bearbeitet (Nordenskjölds Aufsammlungen) und daraus auf eine senone Transgression geschlossen, wobei Borneo, Neuseeland zum Vergleich herangezogen werden. Die Fauna zeigt Anklänge an jene von Tunis. — O. Wilckens[1381]) beschrieb die Anneliden, Bivalven und Gastropoden der antarktischen Kreide. Desgleichen die Mollusken des antarktischen Tertiärs. — Der dritte, die Geologie und Paläontologie behandelnde Band enthält noch eine Arbeit von C. Wiman über alttertiäre Wirbeltiere der *Seymourinsel,* von J. G. Anderson die Geologie der Falklandsinseln, von A. Sm. Woodward eine Arbeit über fossile Fischreste, von S. S. Buckman über fossile Brachiopoden, von R. Holland über fossile Foraminiferen, von A. Hennig über pleistozäne Pectenkonglomerate und von J. Lambert über fossile Echiniden.

R. Reinisch[1382]) (XII, 1533) hat auch die Gesteine der *Possessionsinsel* (Crozetgruppe) untersucht. — E. Philippi[1383]) (XII, 1534f.) berichtete über die Geologie von *St. Paul* und *Neuamsterdam.*

[1378]) AbhAkMünchen XXV, 1911, 7, 61 S. — [1379]) CR CLII, 1911, 1429—31. — [1380]) Stockholm 1909. Mit 20 Taf. — [1381]) WissErgebnSchwed. SüdpolExp. 1901—03, III, 12, Stockholm 1910, 132 S. mit 4 Taf.; III, 13 42 S. mit 2 Taf.; 1911, 97—118. — [1382]) DSüdpolarexp. II, 1908, 327—43 mit Taf. — [1383]) Ebenda II, 1909, 5, 369—83, mit 3 Taf.

Die Fortschritte der Länderkunde von Europa.

Österreich-Ungarn.

Von Dr. Fritz Machatschek in Wien.

Der diesmalige Bericht umfaßt Nachträge für das Jahr 1908 sowie die in deutscher und madjarischer Sprache erschienenen Publikationen der Jahre 1909 bis 1911 in möglichster Vollständigkeit. Die in slawischen Sprachen geschriebenen Veröffentlichungen sind nur zum kleineren Teile herangezogen worden, doch dürften wirklich bedeutende Erscheinungen kaum übersehen worden sein. In Form und Anlage schließt sich dieser Bericht durchaus an die bisherigen Österreich-Ungarn behandelnden an.

I. Österreich-Ungarn als Ganzes.

Allgemeines.

Bibliographie. Der »Geographische Jahresbericht aus Österreich« ist in der GJb. XXIX, S. 75 mitgeteilten Form weitergeführt worden.

Jahrgang VII (1909) brachte die »Fortschritte der geomorphologischen Forschung in Österreich 1897—1907« von H. Hassinger und die landeskundliche Literatur der bojischen Länder Österreichs 1897—1907 von L. Puffer, Jahrgang VIII (1910) die meereskundliche Literatur über die Adria mit besonderer Berücksichtigung der Jahre 1897—1909 von A. Merz und die landeskundliche Literatur der österreichischen Karstländer der Jahre 1905—08 (1909) von N. Krebs, Jahrgang IX (1912) die landeskundliche Literatur der österreichischen Alpenländer in den Jahren 1906—10 von F. Machatschek und die pflanzengeographische Literatur über Österreich 1897—1910 von A. v. Hayek.

Die »Bibliotheca geographica« (weiter erschienen Bd. XVI, 1907 und XVII, 1908) bringt Literaturübersichten aus Österreich-Ungarn in nunmehr größerer Beschränkung auf geographisch wichtige Erscheinungen und (für Bd. XVII) mit Ausscheidung der nichtdeutschen Publikationen, bezüglich welcher auf die nationalen Bibliographien in Prag, Krakau, Budapest und Agram verwiesen sei. Erwähnt seien ferner Ravenaus Literaturberichte in den Ann. de Géogr. und die von der Società geogr. Ital. herausgegebene »Bibliografia geografica della regione Italiana«, die auch die italienischen Landesteile der Monarchie berücksichtigt.

Handbücher. Eine vorzügliche landeskundliche Darstellung von Österreich-Ungarn vom wirtschaftsgeographischen Gesichtspunkt schrieb F. Heiderich in der zweiten Auflage von »Andrées Geographie des Welthandels«[1]), die physische Ausstattung, Besiedlung

[1]) Bd. I, 2. Hälfte, Frankfurt a. M. 1910, 421—580.

und wirtschaftliche Verhältnisse in lebensvoller Form verknüpft. Gleichfalls landeskundlichen Charakter hat das auf guter Anschauung fußende Buch »Austria-Hungary« von H. Drage[2]). Baedekers »Österreich-Ungarn« erschien 1910 in 28. Auflage.

Statistische Kompendien wie bisher (GJb. XXIII, 426). Vom Österreichischen Jahrbuch erschien 27. bis 29. Jahrgang, für 1908 bis 1910, vom Ungarischen (Évkönyó) 16. bis 18. für 1908—10.

Von *Lehrbüchern* der österreichischen Vaterlandskunde sind diesmal zu nennen: R. Sieger, Geographie von Österreich-Ungarn, und H. Rauchberg, Bürgerkunde[3]); ferner Neuauflagen der Lehrbücher von F. Hannak (der geographische Teil von F. Machatschek)[4]), M. Mayr (Geographie von R. Marek) u. a. — Einen geographischen Atlas zur Vaterlandskunde an den österreichischen Mittelschulen, der über Schulzwecke hinaus Verwendung finden kann, hat R. Rothaug hergestellt[5]). Die Grenzen von Österreich-Ungarn hat G. Lukas kurz beschrieben[6]).

Das Land.

1. *Topographische und geodätische Aufnahmen.* Als auf ein hervorragendes geodätisches Hilfsmittel zur automatischen Verwertung von Komparatordaten muß auf den Stereoautograph von E. v. Orel aufmerksam gemacht werden, da sein Erfinder seine Verwendbarkeit an zahlreichen Beispielen gezeigt hat[7]). A. Peroutka berichtete über eine zu militärischen Zwecken durchgeführte topographische Aufnahme 1:10000[8]). Den Stand der offiziellen Kartographie geben die Jahresberichte des Militärgeographischen Instituts in dessen »Mitteilungen«. Taf. I der Mitt. XXX veranschaulicht diesen Stand für Ende 1910 in folgender Weise:

Reambuliert bzw. *revidiert* und *neu aufgenommen* wurden außer den GJb. XXXII, S. 101 genannten Gebieten noch Teile von Salzburg und Oberösterreich, ferner ganz Istrien und die istrischen Inseln, das Grenzgebiet Bosniens und der Herzegowina gegen Serbien und Teile im kleinen ungarischen Tiefland. — Der Stand der seit 1889 herausgegebenen verbesserten Ausgabe 1:75000 wurde seit 1907 nicht vermehrt (s. Mitt. XXX, Taf. II). Von der *Generalkarte* 1:200000 (ebenda Taf. III) kamen hinzu die Blätter Meiningen, Zürich und Landsberg; von der *Übersichtskarte* 1:750000 (ebenda Taf. IV) die Blätter F VII (nördliche adriatische Länder) und K VIII (Bosporus).

Von den »*Astronomisch-geodätischen Arbeiten des k. u. k. Militärgeographischen Instituts*« erschien Bd. XXII, 1908.

Er enthält Polhöhen- und Azimutmessungen auf den Stationen Brassó, Castei, Dubica, Hum, Ivanić, Krimberg, Lagerdorf, Opčina, Peterwardein, Sarajevo, Segenthau, Šibenica.

Von den »*Ergebnissen der Triangulierungen*« erschien Bd. V, 1909. Von privaten Kartenwerken sei genannt Bl. IV von Flem-

---

[2]) New York 1909. 846 S. — [3]) Österr. Vaterlandskunde für die oberste Klasse der Mittelschulen. Wien 1912. — [4]) 16. Aufl., 1910; 17. Aufl., 1911. Wien. — [5]) 52 Bl. Wien 1911. — [6]) ZSchulG XXXII, 1910, 1—17. — [7]) MMilGI XXX, 1910, 62—86. Vgl. MGGesWien LIV, 1911 (Brückner). — [8]) MMilGI XXVIII, 1908, 58—68.

mings namentreuen Karten: Österreich-Ungarn 1:1500000, das aber dieser Bezeichnung nicht überall gerecht wird, wie die kritische Besprechung von Ch. v. Steeb zeigt[9]). Hickmanns Geographisch-statistischer Taschenatlas erschien in dritter Auflage[10]). — Atlas von R. Rothaug s. o. — Verkehrskarten und Karten einzelner Kronländer s. u. und im speziellen Teil.

2. *Geologische Aufnahmen* (vgl. F. Toulas Berichte im GJb. XXXIII, 224; XXXV, 167ff., ferner über die Auswahl der hier aufgenommenen geologischen Arbeiten GJb. XXVI, Anm. 17).

Von der Geologischen Karte *Österreichs* erschienen weiter als 9. Lieferung: NW-Gruppe 51, Deutschbrod, SW-Gruppe 89, 91, 114, 115a, 116, 118, Borgo-Fiera di Primiero, Bischoflack, Selve, Medak-Sv. Rok, Carlopago-Jablanac, Novigrad-Benkovac; ferner als 10. Lieferung: Brüsau-Gewitsch (7, *15*), Brünn (9, *15*), Nowytarg-Zakopane (8, *22*), Szczawnica-Alt-Lublau (8, *23*), Josefstadt-Nachod (4, *14*), Weyer (14, *11*) und Pago (28, *12*). Insgesamt sind bisher erschienen 15 Blätter der Sudetenländer, 2 der Karpathenländer, 23 der Alpen- und 12 der Karstländer; überdies 2 Blätter der Detailkarte von Dalmatien 1:25000 (Spizza). Von der Geologischen Karte des *böhmischen Mittelgebirges* von J. E. Hibsch erschien Bl. VI: Wernstadt-Zinkenstein[11]). Von der ungarischen Geologischen Spezialkarte sind bisher 21 Blätter 1:75000 erschienen. Der Geologische Atlas von Galizien (1:75000) ist bis Heft XXIV (88 Blätter) vorgeschritten, die 20. Lieferung behandelt das Erdölgebiet von Boryslaw. Für *Kroatien* und *Slawonien* wurde 1909 eine geologische Kommission unter Leitung von K. Gorjanović-Kramberger gegründet; von der Geologischen Übersichtskarte 1:75000 sind bisher 7 Blätter erschienen mit erläuterndem kroatisch-deutschem Text; ferner wird die Herausgabe einer agrogeologischen Übersichtskarte vorbereitet. — Von der geologischen Aufnahme von *Bosnien* und der *Herzegowina* werden vorläufig nur Formations-Umrißkarten herausgegeben. Erschienen sind bisher 3 Blätter 1:75000 (Donja-Tuzla, Janja, Gracanica-Tešanj) und geologische Übersichtskarte des zweiten Sechstelblattes Tuzla von F. Katzer[12]).

3. *Erdbeben* (vgl. GJb. XXVI, 447; XXXII, 102; und den Bericht von E. Tams, ebenda XXXIII, 103ff.). Insbesondere sei aufmerksam gemacht auf die nunmehr erscheinenden regelmäßigen »Allgemeinen Berichte und Chronik der in Österreich beobachteten Erdbeben«[13]). V. Conrad stellte die zeitliche Verteilung der in den *österreichischen Alpen-* und *Karstländern* gefühlten Erdbeben für 1897—1907 zusammen[14]). Ferner erscheinen Berichte über die seismischen Registrierungen in *Graz*[15]). P. v. Radiis gab eine chronologische Übersicht der *Wiener* Erdbeben[16]). P. F. Schwab eine Übersicht der mikroseismischen Beobachtungen in *Kremsmünster* 1904—07 und beschrieb das Beben vom 22. März 1907 in seinen Beziehungen zum geologischen Bau der Umgebung[17]). Seismologische Studien im Gebiet der *Ostalpen* betrieb A. Christensen[18]). Eine

---

[9]) MGGesWien LV, 1912, 63. — [10]) Wien 1910. — [11]) Tschermaks MinPetrogrM 1911. — [12]) Sarajewo 1910. Vgl. VhGeolRA 1910. — [13]) Nr. 1, 1906, bis 6, 1911, für 1904—09 in MErdbebenkommWienerAk., hrsg. von der Zentralanstalt f. Met. u. Geodyn. — [14]) MErdbebenkommWienerAk. 1909, Nr. 36, 23 S. MetZ 1910, 330. — [15]) MNatVerSteiermark XLV, Graz 1909, u. ff. — [16]) Erdbebenwarte VIII, 1910, 118—42. — [17]) JBerFranciscoCarolinum u. BeitrLänderkOÖsterr. LXVII, Linz 1909, 33 S. — [18]) Leipzig 1911.

Erdbebengeographie des böhmischen *Sudetengebiets* schrieb E. Krčmarik[19]; gleichfalls *Böhmens* Erdbeben behandelt eine Studie von F. Kolaček[20]. F. Heritsch verfolgte die Stoßlinien einiger *Mürztaler* Erdbeben[21]. Die Nachrichten über ein Dislokationsbeben in *Istrien* aus den ersten christlichen Jahrhunderten hat A. Gnirs gesammelt[22]. — Die offizielle Publikation für *Ungarn* liefert A. Réthly im Jb. d. Kgl. Ungar. Reichsanstalt.

4. Der *hydrographische Dienst* funktioniert in derselben Weise weiter (vgl. GJb. XXIX, 78ff.). Über hydrographische Forschung in Österreich und ihre Nutzanwendung äußerte sich E. Lauda[23].

Vom *Österr. Jahrb. des Hydrographischen Zentralbureau* erschien Bd. XIV bis XVI für 1906—08 (Wien 1909—11). Eine neue Publikation dieses Bureaus ist der Österr. Wasserkraftkataster[24]. Von den »Beiträgen zur Hydrographie« ist weiter erschienen H. IX, »Der Schutz der Reichshaupt- und Residenzstadt Wien gegen die Hochfluten des Donaustroms«[25] (Darstellung der Höchstwässer der Donau bis 1899 und generelles Projekt zur Ergänzung der bestehenden Hochwasserschutzbauten). — Von den *ungarischen offiziellen Publikationen* erschienen: »Vizrajzi Évkönyek« (Hydrographische Jahrbücher) XVIII—XX für 1907—09 (Budapest 1909—11); »Viszállások« (Wasserstände der bedeutenderen Flüsse Ungarns) XXII—XXIV für 1908—10 (Budapest 1909—11). Die *kroatische* Publikation »opažanja oborina i vodastaja« (Niederschlags- und Wasserstandsbeobachtungen) erschien bis 1909 (Agram 1911). Hydrographische Beobachtungen an den *Küsten* s. bei *»Adria«*.

Von Untersuchungen über *einzelne Stromgebiete Österreichs* seien genannt ein Vortrag von E. Lauda über die Höchstwässer der Donau bei Wien (als Auszug der oben genannten offiziellen Publikation)[26], die Berechnung der Abflußflächen der Elbe bei Tetschen von H. Gravelius[27] sowie die ausführliche Darstellung von Niederschlag, Abfluß und Verdunstung im Marchgebiet von E. Stummer[28].

Die Beobachtungen über die fließenden Gewässer Galiziens hat S. Pawlowski verarbeitet[29]. G. Greim hat seine Beobachtungen über Thermik und Wasserhaushalt des Jambaches bei Galtür nochmals in einem Vortrag zusammengefaßt[30]. Eine kritische Untersuchung über Entstehung und Herkunft des Flußeises, namentlich des Grundeises, von F. Reymann beruht auf Beobachtungen an der Mur und verarbeitet das Beobachtungsmaterial über die Eisverhältnisse der Mur und Drau[31].

Seenforschung. Von den »Resultaten der wissenschaftlichen Erforschung des *Plattensees*« (vgl. GJb. XXIX, 80 und XXXII, 103) sind weiter erschienen[32]:

I. Bd. Physikalische Geographie. I. Anhang: Paläontologie der Umgebung des Plattensees. VI. Anhang: Chemische Untersuchungen der Produkte des

---

[19]) Progr. Gymn. Arnau 1910. 24 S. — [20]) Progr. Realsch. Kgl. Weinberge 1909. 31 S. (tschech.). — [21]) Graz 1909. — [22]) MGGesWien 1909, 79—83. — [23]) DÖUVerbBinnenschiff. LIII, 1911, 54 S. — [24]) Erschienen H. 1—3, 1909—11. — [25]) Wien 1908. Ref. PM 1911, II, 204 (J. Müllner). — [26]) ZÖIngArchitVer. LXII, 1910, 457—73. — [27]) ZGewässerk. IX, 1909, H. 3. — [28]) GJBerÖ VII, 1909, 68 S. Ref. PM 1910, 338. — [29]) AnzAkKrakau, math.-nat. Kl., 1910, 625—32. — [30]) CR IX. Congr. intern. de G., Bd. II 1910. — [31]) MGGesWien LIII, 1910, 510—80. — [32]) Wien (deutsch) u. Budapest (ungar.) 1909—11.

Hévizsees bei Kesztely von J. v. Weszelsky. — II. Biologie. 2. Teil: A. Lovassy, Die tropischen Nymphäen des Hévizsees bei Kesztely.

G. Götzinger hat seine Monographie der *Lunzer Seen* (vgl. GJb. XXXII, 103) zum nahen Abschluß gebracht. Vorläufige Mitteilungen enthalten Beobachtungen über die Eisbedeckung des Ober- und Untersees [33]. Eine weitere Detailstudie behandelt die Sedimentierung der Lunzer Seen [34] (das abschließende Werk erscheint 1912). Eine kurze Übersicht über die bisherigen Ergebnisse hat Götzinger in einem Vortrag gegeben [35].

In einer sehr bemerkenswerten Studie hat E. Brückner die Abhängigkeit der Oberflächentemperaturen der Seen von der Größe des Abflusses für einige *Alpenseen* (Wörther, Wocheiner, Veldeser, Millstätter See, Garda- und Bodensee in den Ostalpen) erwiesen [36]; die von W. Halbfaß dagegen erhobenen Einwände dürften diese Ergebnisse kaum erschüttern [37]. Einige kleine Karseen der Niederen Tauern hat A. Merz in bezug auf ihre Temperaturverhältnisse (tägliche und jährliche Schwankung, Einfluß der Winde und der Bachtemperatur) untersucht [38]. W. Halbfaß hat im *Mondsee* Neulotungen vorgenommen und Seichesbeobachtungen angestellt [39], die denen von A. Endrös widersprechen, worauf dieser zurückgekommen ist [40]. E. Fugger hat seine Untersuchungen über die Seen *Salzburgs* fortgesetzt [41]. Vorläufige Mitteilungen über limnologische Arbeiten in der *Hohen Tatra* machten L. v. Sawicki und St. Minkiewicz [42]. Eine Studie über den *Kloppeiner See* in Kärnten und seine Nachbarn (Tiefen- und Temperaturverhältnisse, Flora und Fauna) schrieben M. Hoffer u. H. Krauß [43]. Neue Daten zur Kenntnis der warmen *Salzseen* in *Siebenbürgen* brachte M. Rózsa [43a].

Quellen und *Thermen:* Mitteilungen über Quellentemperaturen im oberen Cetinatal brachte F. v. Kerner [44]. Die geologischen und hydrographischen Verhältnisse der Therme Stubičke Toplice in Kroatien und ihre chemisch-physikalischen Eigenschaften beschrieben K. Gorjanović-Kramberger, Ch. v. Steeb und H. Melkus [45].

Über Arbeiten zur *Karsthydrographie* s. bei »*Karstländer*«.

Klima und Biogeographie.

1. *Klima. Meteorologische Beobachtungen.* Vgl. GJb. XXVI, 299 und XXXII, 104. Erschienen sind: Jahrbuch der k. k. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für 1907—09, Bd. XLIV bis XLVI, Wien 1910/11. Bd. XLIV enthält im Anhang Sonnenautographenaufzeichnungen vom Hohen Sonnblick für 1901—04; Bd. XLV eine Studie von A. Defant über die Ergebnisse der Beobachtungen des niederösterreichischen Gewitternetzes 1902—05. Ferner erschien: Jahrbuch der Kgl. Ungarischen Reichsanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus Bd. XXXVI für 1906, Bd. XXXVII, 1907, Budapest 1907—10.

Der zweite Teil dieses Jahrbuchs enthält wieder die Beobachtungen des Observatoriums in *Ó-Gyalla.* Von den selbständigen Berichten dieser Station erschienen Bd. VIII und IX für 1907 und 1908. Vom Jahrbuch des Meteoro-

---

[33] InternRevGesamtHydrobiolHydrogr. II, 1909, 386—96. — [34] VhGeolRA 1911, 173—208. — [35] MGGesWien LII, 1909, 263—67. — [36] GZ XV, 1909, 305. — [37] ZGewässerk. IX, 1910, H. 4. NatWschr. VIII, 1909, 385—93. — [38] MGGesWien XV, 1909, 539—57. — [39] PM 1909, 364. — [40] Ebenda 1911, II, 205 — [41] MGesSalzbLandesk. XLVIII, 1908, 1—24; LI, 1911, 1—20. — [42] Krakau 1909. 24 S. (poln.). Ref. PM 1910, II, 212. — [43] Carinthia II, XCIX, 1909, 63—100. — [43a] Berlin 1911. 32 S. — [44] VhGeolRA 1911, 322—32. — [45] JbGeolRA LX, 1910, 1—66.

logischen Observatoriums in Agram erschien Bd. V und VI für 1905 und 1906 (Agram 1909 und 1910).

In gleicher Weise wie bisher wurden fortgeführt: Magnetische und meteorologische Beobachtungen an der Sternwarte zu *Prag* in den Jahren 1908—10 (Prag 1909 und 1911); Rapporto annuale dell' Institute r. osserv. maritt. di *Trieste,* Bd. XXII—XXIV, 1905—07 (Triest 1909—11; nunmehr auch mit den Stundenwerten des Triester Mareographen); Beobachtungen des meteorologischen Observatoriums an der Universität *Innsbruck* im Jahre 1906—08 (Innsbruck 1909—11); Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen in *Bosnien* und der *Herzegowina* 1908/09 (Sarajewo 1910); Sprawozdanie Komisyi fizyograficnej der *Krakauer* Akademie, Bd. XLIV—XLVII, 1908—11; Berichte der Meteorologischen Station auf der Petřinwarte in *Prag* im Věstnik der Prager Akademie Bd. XVIII—XX (1907—09); Berichte der meteorologischen Kommission des Naturforschenden Vereins in Brünn XXVI—XXVIII für 1907—09 (Brünn 1909—11); Veröffentlichungen des Hydrographischen Amtes der k. u. k. Kriegsmarine in *Pola* (namentlich Gruppe II und V) XIII—XVI (Pola 1909 bis 1911). Von den Resultaten der meteorologischen Beobachtungen auf der Sternwarte zu *Kremsmünster,* bearbeitet von P. Th. Schwarz, erschienen die Jahrgänge 1908/09 (Linz 1910 und 1911); die Jahresberichte des Sonnblickvereins (XVII für 1908, Wien 1909, bis XIX, 1910, Wien 1911) enthalten überdies: XVII: A. v. Obermayer, Über die meteorologischen Stationen auf dem Obir, und J. v. Hann, Übersicht über die Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen beim Berghaus auf dem Obir, sowie regelmäßig die Resultate der meteorologischen Beobachtungen auf dem Sonnblick, in Bucheben, Mallnitz, auf dem Hoch-Obir und auf der Zugspitze.

Das wichtigste Nachschlagewerk zur Klimakunde von Österreich-Ungarn ist das nunmehr in dritter Auflage abgeschlossen vorliegende Handbuch der Klimatologie von J. v. Hann, dessen erster Band auch das Höhenklima mit starker Berücksichtigung der österreichischen Alpenländer behandelt[46]). Von den *Klimatographien* der Kronländer Österreichs sind weitere drei Hefte erschienen: R. Klein behandelte in sehr ausführlicher Weise *Steiermark*[47]), H. v. Ficker *Tirol* und *Vorarlberg*[48]), E. Mazelle das Klima von *Triest*[49]). Eine kurze Darstellung des Klimas von *Ungarn* gab S. Rona[50]). G. Lukas hat (unabhängig von R. Klein) gleichfalls das Klima der *Steiermark* bearbeitet[51]). Eine landwirtschaftliche Klimatographie von *Galizien* schrieb A. Kintze[52]). Von lokalen Klimatographien sei nochmals auf die für die Meteorologie der *Adria* wichtige Bearbeitung der Beobachtungen auf der Insel Pelagosa durch J. v. Hann verwiesen[53]). Von kleineren Untersuchungen seien nur die wichtigeren genannt, namentlich solche, die längere Beobachtungsreihen verarbeiten.

Temperatur: J. v. Hann hat die Temperaturverhältnisse von *Wien* in einer für die Frage der Klimaschwankungen wichtigen Studie bearbeitet[54]) und Nachträge zur älteren Arbeit über die Temperatur von *Graz* geliefert[55]). Die jährlichen Temperaturextreme auf der Hohen Warte in Wien mit denen im

---

[46]) I, Stuttgart 1908; III, 1911. — [47]) Wien 1909. 194 S. (mit zoo- und phytobiolog. Beitr. von K. v. Dalla Torre). — [48]) Wien 1910. 162 S. — [49]) Wien 1908. 71 S. — [50]) MetZ 1911, 10—27, 53—65. — [51]) JBer. Realsch. Graz 1911. 39 S. — [52]) Diss. Halle 1910. 143 S. — [53]) SitzbAk. Wien, math.-nat. Kl., CXVII, Abt. IIa, 1908. — [54]) MetZ 1911, 373. — [55]) Ebenda 324.

Wienerwald in der Zeit von 1879—1903 verglich R. Wallenböck[56]). Den täglichen Gang der Lufttemperatur in Krakau verfolgte H. Weigt[57]). Chr. v. Steeb hat die Erdwärme bei Stubičke Toplice wegen ihrer Beziehungen zur Therme gemessen und den Verlauf der Geoisothermen dargestellt[58]). — *Niederschlag:* F. v. Kerner untersuchte die Veränderlichkeit der jährlichen Niederschlagsperiode in dem Gebiet zwischen der Donau und der nördlichen Adria[59]). Als Vorarbeit zu seiner Klimatographie von Tirol hat H. v. Ficker den Einfluß orographischer Verhältnisse auf die Niederschläge daselbst studiert[60]). Die 22jährigen Niederschlagsbeobachtungen zu *Crkvice* (einem der regenreichsten Orte Europas) hat J. v. Hann verarbeitet[61]), E. A. Kielhauser die tägliche und jährliche Periode des Niederschlags in *Triest* untersucht[62]). Für Bosnien und Dalmatien vergleiche auch die Karte von Trebitzky[62a]). E. Héjas hat die Niederschlagsverhältnisse im Tisza-(= Theiß-)tal[63]) und die Tagesperiode des Regens in Ungarn dargestellt[64]); K. Hegyfoky hat die jährliche Periode des Niederschlags in Ungarn ermittelt[65]), Regenangaben für Ungarn für die Zeit 1851—70 gegeben[66]) und über die tägliche Regenperiode auf der ungarischen Tiefebene kurze Mitteilungen gemacht[67]). — *Winde:* Die Innsbrucker *Föhn*studien hat H. v. Ficker wieder übernommen[68]) und in einem kurzen Überblick über seine Arbeiten die Entstehung der Föhnwinde auf der Nordseite der Alpen nochmals dargelegt[69]). Den Föhn in Salzburg beschrieb O. Pollak[70]). Die Berg- und Talwinde von Südtirol (Etschtal, Gardasee) hat A. Defant untersucht[71]) und ihre Theorie weiter ausgebaut[72]). — Den großen Borasturm in der Nordadria vom 31. März 1910 beschrieb W. v. Keßlitz[73]). — *Gewitter:* A. v. Obermayer untersuchte die Gewitterhäufigkeit an einigen Alpenstationen, namentlich an Gipfelstationen[74]). Die Ergebnisse der Beobachtungen des niederösterreichischen Gewitterstationsnetzes für 1901—05 hat A. Defant nochmals kurz verarbeitet[75]). — E. Héjas hat den Jahresgang der Gewitter in Ungarn für 1896—1905 dargestellt[76]). Bearbeitung von Wetterkatastrophen und Hochwässern usw. in der Österr. Wochenschr. f. d. öffentl. Baudienst.

2. Bezüglich der *erdmagnetischen* Beobachtungen sei auf die Berichte im GJb. verwiesen (XXVIII, 291); insbesondere sei die Verarbeitung der Beobachtungen in Pola für 1897—1909 von W. v. Keßlitz erwähnt[77]). Kleinere Notizen über erdmagnetische Stürme usw. auch in der Met. Zeitschr.

3. *Biogeographie.* Die Vorarbeiten zur pflanzengeographischen *Karte* von *Österreich* (GJb. XXXII, 106) haben durch Baumgartners Studien über die Verbreitung der Gehölze im niederösterreichischen Adriagebiet und R. Scharfetters Behandlung der Vegetationsverhältnisse von Villach Fortsetzung erfahren[78]). Eine gut aus-

---

[56]) ZentralblGesamteForstwesen 1910. — [57]) MetZ 1910, 472. — [58]) Jb. GeolRA LX, 1910, 751—78. — [59]) DenksAkWien, math.-nat. Kl., LXXXIV, 1909, 53—110. — [60]) MetZ 1909, 311. — [61]) Ebenda 1910, 427. — [62]) SitzbAkWien, math.-nat. Kl., CXIX, IIa, 1910, 43 S. — [62a]) 1 : 3,7 Mill. PM 1909. Zur Kunde der Balkank. Sarajewo 1911, H. 14. — [63]) S.-A. JbUngRAMet. Budapest 1909. — [64]) Ebenda XXXIX, 1911, 48 S. — [65]) Offiz. Publ. UngRAMet. VIII, 1909. MetZ 1910, 464. — [66]) JbUngRAMet. XXXVII, 1909. — [67]) MetZ 1910, 561. — [68]) DenksAkWien, math.-nat. Kl., LXXXV, 1910, 61 S. — [69]) MetZ 1910, 439—51. — [70]) Progr. Gymn. Salzburg 1910. Ref. MetZ 1911, 93. — [71]) SitzbAkWien, math.-nat. Kl., CXVIII, 1909, IIa, 553—604. — [72]) MetZ 1910, 161. — [73]) Ebenda 233. — [74]) Sitzb. AkWien, math.-nat. Kl., CXVI, 1907, 2a, 365. MetZ 1909, 385. — [75]) MetZ 1910, 341. — [76]) Ebenda 1909, 501. — [77]) VeröffHydrogrAmtKriegsmarine XVI, Gruppe V, Pola 1911. — [78]) VorarbPflanzengKÖ VI, Jena 1911, H. 2 u. 3, 29 u. 97 S.

gestattete Gesamtdarstellung der Pflanzenwelt der *Alpen,* die auch auf geographische Gesichtspunkte Rücksicht nimmt, schrieb H. Marzell[79]). Von dem großen Sammelwerk der Flora von *Tirol* und *Vorarlberg* von K. W. v. Dalla Torre und Ludwig Graf Sarntheim sind nunmehr sieben Bände erschienen[80]). Ein großes Werk von L. u. N. Gortani, »Flora Friulana«, greift auch auf die *Südalpen* über und ist in einem eingehenden Referat von R. Scharfetter nach N über *Kärnten* fortgesetzt worden[81]). Gleichfalls mit der Durchdringung der mitteleuropäischen, illyrischen und mediterranen Flora beschäftigen sich die Untersuchungen von G. Beck von Managetta im *Isonzo-* und *Savetal*[82]); von glazialgeologischem Interesse sind desselben Verfassers Studien über die Flora des letzten Interglazials in den österreichischen *Alpen*[83]) und R. Scharfetters Studie über die Geschichte der Pflanzendecke *Kärntens* seit der Eiszeit[84]). Den Nachweis von Einwanderungen aus den Karpathen erbrachte J. Nevole aus den Verbreitungsgrenzen einiger Pflanzen in den *Ostalpen*[85]).

Die Vegetationsverhältnisse der *Karst-* und *Adrialänder* (Dalmatien, Bosnien und Herzegowina) werden seit längerer Zeit von L. Adamović eingehend untersucht[86]), der auch schöne Vegetationsbilder herausgegeben hat[87]). Von F. Pax' Grundzügen der Pflanzenverbreitung in den *Karpathen* erschien Bd. II[88]).

Mehr lokales Interesse haben die Untersuchung der pannonischen Vegetation in der Gegend von *Olmütz* von H. Laus[89]), die sehr ausführliche Darstellung der Flora des inneren *Mährens* von J. Podpěra[90]) und A. Willis Beschreibung der Flora des Festungs-, Rain- und Mönchsberges in *Salzburg*[91]). A. Ginzberger beschrieb eine botanische Exkursion auf den *Krainer Schneeberg*[92]), schilderte in populärer Form die Pflanzenwelt der *Küstengebiete* von Österreich-Ungarn[93]) und berichtete kurz über eine zur Erforschung der Landflora und -fauna der süddalmatinischen Scoglien unternommene Reise[94]). Die geobotanischen Verhältnisse des Miodoboryhügelzugs in *Galizien* beschrieb W. Szafer[95]).— Eine erschöpfende Zusammenstellung aller pflanzengeographischen Detailliteratur aus Österreich gab A. v. Hayek im Geogr. JBer. aus Österreich VIII, 1912.

Unter den Arbeiten über Höhengrenzen ist namentlich die umfangreiche Arbeit von R. Marek über die *Waldgrenze* in den österreichischen *Alpen* zu nennen, in der die klimatischen Faktoren sorg-

---

[79]) NatWegweiser, hrsg. von K. Lampert, VII, Stuttgart 1909. — [80]) Innsbruck 1909—11. — [81]) Carinthia II, XCIX, 1909, 30—50, 100—33. — [82]) SitzbAkWien, math.-nat. Kl., CXVI, I, 1907, 1439; CXVII, I, 1908, 59 S. — [83]) AbhNatVerLotos LVI, 1908, 124. — [84]) Progr. Gymn. Villach 1906. — [85]) MNatVerSteiermark XLV, Graz 1909, 219. — [86]) DenksAkWien LXXX, 1908, 405. — [87]) Vegetationsbilder, Samml. hrsg. von Karsten u. Schenck, VII, 4; VIII, 4, Jena 1909 u. 1910. — [88]) Vegetation der Erde, hrsg. von Drude u. Engler, Leipzig 1908. — [89]) VhNaturfVerBrünn XLVIII, 1909, 195—240. — [90]) ArchNatLandesdurchfMährens, Brünn 1911 (tschech.). — [91]) Progr. Realsch. Salzburg 1909, 48 S. — [92]) ÖBotZtg. 1909, Nr. 9. — [93]) Adria I, Triest 1909, 433. — [94]) AnzAkWien, math.-nat. Kl., 1911, 5 S. — [95]) AnzAkKrakau, math.-nat. Kl., 1910, 152—60.

fältigst untersucht werden[96]. Die *Grenzgürtel* der *nördlichen Kalkalpen* hat O. Maul auf einer Übersichtskarte dargestellt[97].

Zoogeographische Untersuchungen in den *Karpathen* haben K. u. F. Holdhaus angestellt[98].

Moore: H. Schreiber hat die Moore von *Vorarlberg* und des Fürstentums *Liechtenstein* in naturwissenschaftlicher und technischer Beziehung sehr eingehend beschrieben[99]. Die Entstehungsgeschichte der Moore im Flußgebiet der *Enns* hat V. Zailer verfolgt[100]; derselbe beschrieb auch diluviale Torflager bei Hopfgarten[101]. Den Nachweis von Mooren in Nieder- und Oberösterreich, Steiermark, Krain, Tirol und Mähren stellen die Berichte der k. k. Landwirtschaftlich-chemischen Versuchsstation in *Wien* zusammen[102]. Dieselbe hat in *Admont* eine Station für Moorwirtschaft gegründet, über deren Tätigkeit regelmäßig berichtet wird[103]. Eisenhaltige Moore bei Franzensbad beschreiben die Mooruntersuchungen von K. Zörkendörfer[104].

Anthropogeographie.

1. Aus dem Gebiet der *physischen Anthropologie* liegen nur die Untersuchungen von K. Toldt über die Brachykephalie der alpenländischen Bevölkerung vor[105], die die großen Unregelmäßigkeiten in der Verbreitung der Typen aufzeigen, so daß von einem einheitlichen alpinen Typus nicht die Rede sein kann.

2. In bezug auf *Prähistorie* und *prähistorische Siedlungen* (vgl. GJb. XXIX, 84) kann nunmehr auch das große Werk von M. Hoernes herangezogen werden[106], das freilich zu den auch geographisch wichtigen Fragen selten Stellung nimmt. Eine hübsch geschriebene Darstellung von *Hallstatt* als ein Kulturbild aus prähistorischer Zeit gab A. Aigner[107].

Die prähistorischen Funde in der Umgebung von *Kremsmünster* hat P. L. Angerer in Verbindung mit ihrer geologischen Stellung in gemeinverständlicher Form dargestellt[108]. Von kleineren Mitteilungen lokalen Interesses seien die Untersuchungen der Kulturschichten in der Bärenhöhle bei *Kufstein* von H. Obermaier u. H. Breuil genannt[109]. Als Beitrag zur Prähistorie haben auch die Studien von C. Marchesetti über die Urbevölkerung der *Küstenländer* (»I nostri proavi«) zu gelten[110]. K. Gorjanović-Kramberger betrachtete die fragliche Zugehörigkeit der Funde von Krapina zu Homo Aurignacensis Hauseri[111].

3. *Historische Geographie.* Vom *Historischen Atlas* der österreichischen Alpenländer enthält die zweite Lieferung der ersten Abteilung die Landgerichtskarte (1:200000) von Niederösterreich (von A. Grund u. K. Giannoni) und Tirol und Vorarlberg (von

---

[96]) PM Erg.-H. 168, 1910, 102 S. Ref. DRfG 1911. — [97]) PM 1910, II, 294. — [98]) AbhZoolBotGesWien VI, Jena 1910, 202 S. — [99]) Staab 1910. 177 S. Ref. GZ 1911, 352. — [100]) ZMoorkulturTorfverwert. Staab 1910, 83 S. — [101]) Ebenda 267—81. — [102]) Wien 1911. — [103]) ZMoorkultur 1911. — [104]) Prag 1911. 70 S. — [105]) MAnthrGesWien XL, 1910, 69—100, 197—230. — [106]) Natur- und Urgeschichte des Menschen. 2 Bde. Wien u. Leipzig 1909. — [107]) München 1910. 220 S. — [108]) Progr. Gymn. Kremsmünster 1911. 87 S. — [109]) AbhBayrAk. 2. Kl., XXIV, 2. Abt., 1909. Ref. VhGeolRA 1910, 196. — [110]) BSAdriaticaScNat. XXIII, 1908. — [111]) VhGeolRA 1910, 312—17.

Egger, Stolz, Voltelini und Zösmair)[112]. — Rein historisch angelegt ist ein größeres Werk von P. H. Scheffel über die Verkehrsgeschichte der Alpen, jedoch wegen der Römerstraßen wichtig[113].

Von historischen Arbeiten seien genannt die Abhandlung von J. Egger über die Ausgrabungen am Zollfeld und bei St. Peter (Kärnten)[114], eine kurze Studie von K. Moser zur Vorgeschichte des österreichischen Küstenlandes[115], ein Aufsatz von H. Gutscher über Neumarkt (in Steiermark) und seine Umgebung in archäologischer Hinsicht[116], endlich eine Darstellung Bosniens und der Herzegowina in römischer Zeit von C. Patsch[117].

Von den zahlreichen kleinen Aufsätzen zur Namenkunde (vgl. GJb. XXXIV, 17—24) wird eine sehr umfangreiche Zusammenstellung der deutschen Berg-, Flur- und Ortsnamen im alpinen Iller-, Lech- und Sannengebiet von A. Kübler als sehr verläßlich gerühmt[118]. Die Berg- und Flußnamen *Ungarns* untersuchte J. Czirbusz[119]. Der Aufsatz eines anonymen Autors beschäftigt sich mit den deutschen Ortsnamen Ungarns[120]. Einen kleinen Beitrag zur Namenkunde in den Karawanken gab F. Pehr[121].

4. *Bevölkerungsverteilung.* Über die Mitteilung der Ergebnisse der *Volkszählung* in *Österreich* vgl. GJb. XXXII, 108. Für Ungarn ist noch nachzutragen, daß die Ergebnisse dieser Zählung in insgesamt zehn Bänden der »M. Kiral. Központi statisztikai hivartal« (Ung. stat. Mitt.) erschienen, deren letzter die Zusammenfassung der Endergebnisse enthält. Über die bei dieser Zählung befolgte Methode berichtete noch W. Hecke[122].

Von den Ergebnissen der Volkszählung vom 31. Dezember 1910 sind bisher erschienen die »Vorläufigen Ergebnisse«[123]. Auszüge daraus gaben u. a. H. Leiter[124] und H. Wichmann[125]; ersterer auch die Ergebnisse der Zählung in Bosnien und der Herzegowina[126]. Überdies bearbeitete auf Grund dieser Zählung E. Vogel die Entwicklung des Städtewesens (1900—1910)[127], H. Kuttelwascher die Volks- und Viehzählung in Bosnien[128], M. Kumaniecki Haushaltungen, Wohnungen und Häuser[129]. Die bei dieser Zählung angewandte Methode hat R. Meyer vorher mitgeteilt[130].

Über die *Bewegung* der *Bevölkerung* in Österreich, auch die *Wanderbewegung* finden sich nach wie vor die regelmäßigen jährlichen Berichte in je einem Heft der Österr. Statistik (bis Bd. LXXXVIII) sowie in der Österr. Statistischen Monatsschrift. Vom *österreichischen Städtebuch* erschien der 13. und 14. Jahrgang (1909 und 1911). Die Volkszählungen Maria Theresias und Josefs II.

---

[112]) Wien 1910 u. 1911. 12 Bl. 1:200000. Dazu »Erläuterungen«: 2. Teil, Niederösterreich; 3. Teil, Tirol und Vorarlberg, Wien, 1910. Der Erläuterungen 1. Teil, enthaltend Steiermark, Oberösterreich und Salzburg, wurde in Oktav neu gedruckt. Vgl. Ref. GZ 1911, 419. — [113]) I. Bd. (bis zum Ende des Ostgotenreichs). Berlin 1908. Ref. GZ 1910, 111. — [114]) Jahresh. ÖArchäolI XIII, Wien 1910. Ref. MGGesWien 1911, 404. — [115]) Glob. XCVI, Nr. 9. — [116]) Progr. Gymn. Leoben 1909. 35 S. — [117]) Zur Kunde der Balkanhalbinsel I, Sarajewo 1911, H. 15. — [118]) Amberg 1909. — [119]) PM 1909, I, 22. — [120]) Ref. ebenda 47. — [121]) MDÖAV 1909, 109. — [122]) ÖStatMonatsschr. XV, 1910, 860. — [123]) Brünn 1911. 126 S. Auch StatMonatsschr. XVI, 1911, 209. — [124]) MGGesWien LIV, 1911, 476. — [125]) PM 1911, II, 245, 302. — [126]) MGGesWien 1911, 245. — [127]) ÖStat. Monatsschr. XVI, 1911, 549. — [128]) Ebenda 596. — [129]) Ebenda 663. — [130]) Ebenda XV, 1910, 661.

1753—90 hat A. Gürtler sorgfältig untersucht[131]). Über eine Wiener Volkszählung vom Jahre 1777 hat H. Großmann berichtet[132]).

5. *Nationalitäten.* Über die Deutsche Erde vgl. GJb. XXVI, 155. Von allgemeineren Arbeiten ist diesmal eine Studie von B. Auerbach über die soziale Bedeutung der Deutschen in der Monarchie[133]) sowie eine wertvolle statistische Darstellung der Deutschösterreicher von M. Hainisch[133a]) zu nennen.

Zahlreiche Arbeiten beschäftigten sich diesmal mit dem *Deutschtum* in den *Sprachinseln.* So schrieb R. Kaindl über deutsche Kulturinseln in *Westgalizien*[134]), K. Schmidt gleichfalls über das Deutschtum in *Galizien*[135]), M. Wutte über das Deutschtum im österreichischen *Küstenland*[136]). Sehr eingehend und mit kartographischer Darstellung behandelte R. v. Pfaundler das Verbreitungsgebiet der deutschen Sprache in *Westungarn*[137]). A. Csallner stellte die deutschen Verluste im Norden *Siebenbürgens* zusammen[138]). Die Schönhengster Sprachinsel *(Nordmähren)* schilderte O. Gehre[139]). J. Heimfelsen hat eingehend die deutschen Kolonien im Norden und Nordosten von *Bosnien* (auch volkskundlich) dargestellt[140]). R. v. Pfaundler berichtete über die Ergebnisse der Volkszählung von 1910 bezüglich der Nationalitätenverteilung im österreichischen *Küstenlande*[141]). — Die *tschechische* Sprachgrenze bei Gmünd in *Niederösterreich* verfolgte R. Heinz[142]).

In bezug auf die rein volkskundliche (folkloristische) Literatur sei wieder auf die GJb. XIX, 179; XXVII, 443; und XXIX, 88 genannten Organe verwiesen.

Ein Aufsatz von F. Tetzner über die istrischen *Slawen*[143]) wird als wenig verläßlich bezeichnet. Rein beschreibend ist eine Darstellung der Bevölkerungsgruppen des Küstenlandes von K. Moser[144]). Über eine ehemalige Rumänenansiedlung in Südistrien schrieb B. Schiavuzzi[145]). Eine hübsche Schilderung von A. Dachler betrifft die Heanzen in Westungarn[146]).

6. *Siedlungsgeographie* und *-geschichte.* Auf dem bisher wenig gepflegten Gebiet der Siedlungskunde der *Großstädte* hat H. Hassinger neue Methoden und Gesichtspunkte gefunden, indem er Wachstum, Entwicklung, Citybildung, Weichbildgrenze, Verkehrsverhältnisse von *Wien* untersuchte[147]) und allgemein Aufgaben der Geographie der Großstädte unter besonderer Berücksichtigung von Wien besprach[148]). Von allgemeinerer Bedeutung ist auch das Werk von E. Hanslik über *Biala* (s. u.) und eine eingehende Besprechung der älteren Arbeit von E. Hanslik (vgl. GJb. XXXII, Anm. 399) über die deutsch-polnische Kulturgrenze von A. Grund[149]).

Kleinere Arbeiten rein anthropogeographischen Charakters sind selten: Die Besiedlung des *Adamellogebiets* in ihrer Abhängigkeit von den natürlichen

---

[131]) Innsbruck 1909. 152 S. Ref. PM 1910, 213. — [132]) StatMonatsschr. XVI, 1911, 56. — [133]) RevPolitParlement XLIV, Paris 1910, 236. — [133a]) Wien u. Leipzig 1909. — [134]) DE 1908, H. 5. — [135]) Ebenda 1909, H. 5. — [136]) Ebenda 202—05. — [137]) Ebenda 1910, mehrfach; 1911, 9—12. — [138]) Ebenda 1908, H. 6. — [139]) Ebenda H. 5. — [140]) Wien 1911. 119 S. — [141]) DE 1911, H. 3 u. 4. Vgl. MGGesWien 1911, 492. — [142]) DE 1909, H. 5. — [143]) Glob. XCII, 85. Adria I, 47. — [144]) ZÖVolksk. XV, 1909, 19—38. — [145]) PagIstriani VII, 1909, 80. — [146]) ZÖVolksk. XVI, 1910, 28—38. — [147]) MGGesWien 1910, 5—90. — [148]) GJBerÖ VIII, 1910, 1—32. Ref. über beide PM 1911, 97. — [149]) VjschrSozWirtschGesch. 1908, H. 3 u. 4.

Verhältnissen behandelte O. Lehmann[150]); die allgemeine Verteilung der Bevölkerung der *Westkarpathen* hat L. v. Sawicki unter Beigabe einer Volksdichtekarte dargestellt[151]); in ähnlicher Weise (Abhängigkeit von den Terrainformen) studierte W. v. Łoziński die Anthropogeographie des podolischen Cañongebiets *(Ostgalizien)*[152]); einige Wirkungen der glazialen Erosion auf anthropogeographische Verhältnisse (Verteilung der Siedlungen) in den *Alpen* hat J. Fenneman betont[153]). Rein historisch ist ein Beitrag zur *mährischen* Siedlungsgeschichte von E. Schwab[154]).

Über die Pflege der *Hausforschung* vgl. GJb. XXIII, 443; XXIX, 89 und XXXII, 110. A. Dachler hat die österreichischen Bauernhausformen auf einer Karte dargestellt[155]). Das deutsche Ansiedlerhaus in *Galizien* und seinen Einfluß auf die einheimischen Bauernhäuser beschrieb R. Kaindl[156]). Gegen die Auffassungen von V. v. Geramb über die Bedeutung der Grundrißformen für die Hausforschung[157]) hat sich A. Dachler gewendet und die Wichtigkeit ethnographischer Gesichtspunkte betont[158]). Auch nahm derselbe Stellung zu K. Rhamms Problemen bajuwarischer Hausforschung[159]).

7. *Wirtschaftsgeographie.* Über die offiziellen Quellen und die Begrenzung dieses Gebiets vgl. GJb. XXIX, 89.

a) *Bergbau.* Die Statistik des Bergbaues in *Österreich* wird seit 1909 (für 1908) vom Ministerium für öffentliche Arbeiten herausgegeben (1. Lieferung: Bergwerksproduktion; 2. Lieferung: Bergwerksbetrieb und Naphthaproduktion).

Eine zusammenfassende Darstellung des Bergbaues in *Bosnien* gab V. Aradi[160]). K. Redlich setzt die Publikation »Die Bergbaue *Steiermarks*« fort[161]). Eine wichtige, nach den besten Quellen gearbeitete Veröffentlichung betrifft die *Eisenerzvorräte Österreichs*[162]). Die steigende Bedeutung gewinnenden *Eisenerzlagerstätten* von *Bosnien* und der *Herzegowina* hat F. Katzer in einer umfangreichen Publikation behandelt[163]). Über die Entwicklung des *Kohlenbergbaues*[164]) sowie über die der Roheisenerzeugung[165]) in der Zeit von 1875 bis 1908 liegen statistische Zusammenstellungen vor. J. Melhardt hat die gegenwärtige wirtschaftliche Lage des österreichischen *Kohlenbergbaues*[166]), W. Petrascheck die *Steinkohlenvorräte* Österreichs (28 Milliarden Tonnen, davon 27 im Ostrauer Revier) dargestellt[167]) und speziell die am projektierten Donau—Weichsel-Kanal gelegenen *Kohlenfelder* behandelt[168]). Statistische Mitteilungen über den Betrieb der alpinen *Salinen* machte A. Schnabel[169]), während A. Martell kurz das Salinenwesen in Österreich beschrieben hat[170]). Die *galizische Erdölgewinnung* ist stets der Gegenstand zahlreicher Studien. Ihre technischen und wirtschaftlichen Grundlagen beschrieb A. Leinweber[171]). Den gleichen Gegenstand sowie seine Absatzgebiete behandelte J. Mendel[172]), während

---

150) MVGUnivLeipzig I, 1911. — 151) AnzAkKrakau 1909, 886—905. Ref. PM 1910, II, 214. — 152) BAcKrakau, math.-nat. Kl., 1910, 333—45. — 153) JG 1909, Nr. 8. — 154) ZDVGeschMährenSchlesien XV, 1911, 155—221. — 155) Suppl. H. 6 zu ZÖVolksk. XVI, 1909, 10 S. — 156) Glob. XCVII, 1910, 117—23. — 157) MAnthrGesWien XXXVIII, 1908, 96. — 158) ZÖVolksk. XIV, 1908, 216; 1909, 138—44 (Replik u. Duplik). — 159) Ebenda XV, 1909, 144. — 160) UngMontanIndHandelsztg. XV, 1909, Nr. 7 u. 8. — 161) Bis Bd. XII, Leoben 1911. — 162) MGeolGesWien III, 1910, 434—77 (von V. Uhlig, F. Koßmat u. a.). — 163) BergHüttenmännJb. LVIII, Leipzig 1910, 343 S. mit K. 1:1250000. — 164) MontanRundschWien II, 1910, 269—73. — 165) Ebenda 381—83. — 166) ÖZBergHüttenw. LVIII, 1910, 235. — 167) Ebenda LVI, 1908, 1—14. — 168) MZentrVFlußKanalschiffÖ 1908, 2152—59. — 169) ÖZBergHüttenw. LVIII, 1910, 271—76. — 170) ZKaliprodukt. 1910, 408, 453. — 171) ZPetroleum 1909, 373—84. — 172) Ebenda 1910 187—91.

L. Szajnocha diese Vorkommnisse wesentlich vom geologischen Gesichtspunkte betrachtete[173]. — Die (wieder ins Leben gerufenen) *Goldbergbaue* der *Hohen Tauern* nach geologischem Vorkommen, Geschichte ihres Abbaues und ihrem gegenwärtigen Zustand waren Gegenstand eines Vortrags von F. Becke[174]; eine kurze Notiz über den *Gold-* und *Silberbergbau* in Österreich-*Schlesien* brachte J. Lowag[175]. Rein geologisch sind die Arbeiten von M. Limanowski[176] und F. Koßmat[177] über den Quecksilberbergbau von Idria.

Bezüglich der montangeologischen Einzeldarstellungen sei wieder auf das erschöpfende Literaturverzeichnis in den Vh. Geol. R.-A. (von F. v. Kerner) verwiesen.

b) *Landwirtschaft.* Über die offiziellen Quellen vgl. GJb. XXIII, 445 und XXIX, 90. Die Ergebnisse der landwirtschaftlichen Betriebszählung von 1902 erschienen in der Österreich. Statistik LXXXVIII, 1908/09, H. 1—5.

Die Wichtigkeit *agronomischer* Aufnahmen für den Betrieb der Landwirtschaft ist nun auch in *Böhmen* erkannt worden. J. Kopecky hat die agronomisch-pedologische Durchforschung eines Teiles des Bezirks Welwarn in einer offiziellen Publikation behandelt, die als vorbildlich für weitere derartige Untersuchungen gelten kann[178] und den Stand der agronomischen Kartierungsarbeiten in Böhmen überhaupt in einem Vortrag dargestellt[179]. In *Ungarn* schreiten die agrogeologischen Aufnahmen in gleicher Weise fort, worüber die Jahresberichte der Ungarischen Geologischen Landesanstalt orientieren[180].

Aus dem Gebiet der nunmehr wieder mit größerem Eifer betriebenen *Almstatistik* und *Almforschung* in den österreichischen *Alpen*, namentlich in *Steiermark* (vgl. GJb. XXXII, 111) liegen bereits mehrere beachtenswerte Publikationen vor. R. Sieger hat über die Ergebnisse der almstatistischen Probeerhebung in *Steiermark* berichtet[181]. Auf statistischem Material beruht auch die eingehende Darstellung der »Alpen« im Bezirk *Aflenz* (Steiermark) von O. Wittschieben[182]. Vom anthropogeographischen Standpunkt behandelt A. Peintinger die Almen im *Hochschwab*gebiet[183], während H. Wallner speziell die jährliche Verschiebung der Bevölkerung und der Siedlungsgrenze durch die Almwirtschaft im *Lungau* untersuchte[184].

Über *Forststatistik* vgl. GJb. XXIII, 446. Kurze Bemerkungen zur Waldwirtschaft in *Südtirol* machte R. v. Klebelsberg[185].

c) *Industrie* und *Handel.* Statistische Quellen vgl. GJb. XXIII, 447 und XXVI, 161.

Erschienen sind: Statistik des auswärtigen Handels des österr.-ungar. Zollgebiets für 1907—09, Wien 1909—11 (insbes. Bd. III, Hauptergebnisse); ferner: Nachrichten über Industrie, Handel und Verkehr, herausgegeben vom Handelsstatistischen Amt des k. k. Handelsministeriums, Wien 1909—11, sowie Statistische Übersicht betreffend den auswärtigen Handel der Vertragszollgebiete der beiden Staaten der Österreichisch-Ungarischen Monarchie in den Jahren 1909 bis 1911, Heft 12—14. — »Statistik des Zwischenverkehrs zwischen den im Reichsrat vertretenen Königreichen und Ländern und den Ländern der ungari-

---

[173] ZPetroleum 1911, Nr. 10, 7 S. — [174] SchrVVerbrNatKenntn. XLIX, Wien 1909, 265—88. — [175] MontanZtg. XVII, Graz 1910, 396. — [176] Anz. AkKrakau 1910, 367—71. — [177] JbGeolRA LI, 1911, 339—83. — [178] Publ. d. Landeskulturrats f. Böhmen, Prag 1909, 110 S. mit K. 1:25000. — [179] CR I. Conf. intern. agrogéol., Budapest 1909, 213. — [180] Budapest 1909 bis 1911 (für 1907—09). — [181] MGGesWien LIV, 1911, 305—24. — [182] StatMonatsschr. XV, 1910, 123 S. — [183] MGGesWien LIV, 1911, 325 bis 336. — [184] Ebenda 358—78. Ref. aller vier Arbeiten PM 1912, I, 98. — [185] MDÖAV 1909, 211.

schen Krone« für 1908—10, Wien 1909—11. — Die »Ungarischen statistischen Mitteilungen« für 1907—10, Budapest 1908—11; ferner »Monatsberichte über den auswärtigen Handel Ungarns«. — »Hauptergebnisse des auswärtigen Handelsverkehrs in Bosnien und der Herzegowina«, herausgegeben von der Landesregierung in Sarajewo 1909—11 (für 1908—10). — Verarbeitungen dieser offiziellen Quellen bringt die Statistische Monatsschrift, so über den auswärtigen Warenverkehr Bosniens in den Jahren 1907 und 1908 von H. v. Pausinger (XIV, 1909). Aufsätze über die Lage einzelner Industriezweige enthält das Jahrbuch der Exportakademie des österr. Handelsministeriums (11. bis 13. Jahr, Wien 1909—11). Über Vergangenheit und Zukunft der *bosnischen Eisenindustrie* schrieb F. Katzer[186]. Eine historische Studie von A. Müllner behandelt das Eisenwesen in Böhmen und seine Konkurrenz mit dem steirischen Erzbergbau im 16. und 17. Jahrhundert[187].

d) *Verkehr.* Statistische Quellen vgl. GJb. XXIII, 448 und XXVI, 162. Die »Österreichische Eisenbahnstatistik« erscheint in zwei Teilen, 1. Haupt- und Lokalbahnen, 2. Kleinbahnen (Wien 1909—11, für 1907—09)[188]. Der Bericht für 1908 enthält überdies einen Aufsatz über die Entwicklung des österreichischen Eisenbahnnetzes[189]. Die ungarische Statistik in den »Ungar. stat. Mitt.« 1911 für 1906—08. — Ferner »Berichte über die Ergebnisse der bosnisch-herzegowinischen Landesbahnen« (Sarajewo 1909—11, für 1908—10). — Statistik des böhmischen Braunkohlenverkehrs für 1908—10, Bd. XXX—XXXII, Teplitz 1909—11.

Die neuen *Alpenbahnen* haben eine große Anzahl meist gut illustrierter Führer (Rabl, Hendschel u. a.) ins Leben gerufen. Eine kurze Geschichte der Eisenbahnen der Monarchie, namentlich der Tunnelbauten, schrieb J. Hannack[190]. Die Zahl (Häufigkeit) der Personenzüge auf den Bahnstrecken von Österreich-Ungarn stellte E. Czegka[191] zusammen.

Die *Eisenbahn-* und *Verkehrskarten* von Österreich-Ungarn und den Balkanländern von Artaria, Freytag und Prochaska erschienen wieder jährlich in neuen Auflagen. Artikel über die neuen Straßen in den *Dolomiten* siehe bei *Alpenländer*. Ein Aufsatz von E. Meinhard über die Verkehrswege der Alpen bringt nichts Neues[192]. Geographisch nicht wertlos ist eine umfangreiche Studie über die Geschichte (von Römerzeiten bis zur Gegenwart) der Straßen in das Wiener Becken von H. Reutter[193].

Zur *Binnenschiffahrt* vergleiche die Verbandsschriften des Deutsch-österreichischen Verbands für Binnenschiffahrt.

Eine Darstellung der Entwicklung der österreichischen *Bodenseeschiffahrt* gab K. Fuchs[194].

Die Frage nach der Verwertung der österreichischen Wasserkräfte wurde mehrmals erörtert, insbesondere von M. Singer nach den natürlichen Bedingungen für die Technik des Talsperrenbaues in den Alpen[194] und von E. Engelmann in bezug auf ihre wirtschaftliche Bedeutung und den rationellen Ausbau[195].

---

186) UngMontanIndHandZtg. XVI, 1910, Nr. 8 u. 9. — 187) ÖZBergHüttenw. LVIII, 1910, 67, 79. — 188) Vgl. Ref. MGGesWien LII, 1909, 405, 492; LIV, 1911, 342. — 189) Ebenda LIV, 1911, 81. — 190) Teschen 1909. 86 S. — 191) MGGesWien LII, 1909, 399. — 192) DRfG XXXI, 1909, 481—93. — 193) JbVLandeskNÖ N. F. VIII, Wien 1910, 173—274. — 194) ZÖIngArchV 1909 u. 1910 (mehrfach). — 195) SchrVVerbrNatKenntn. L, Wien 1911, 211 bis 238.

II. Die einzelnen Länder.

A. Österreich.

1. Alpenländer.

Allgemeines. Vereine und ihre Organe s. GJb. XVII, 285; XIX, 180; XXVI, 162. Von *allgemeinen* Werken sei die zwar kurze, aber alle Gebiete gleichmäßig berücksichtigende populäre Darstellung der Alpen von H. Reishauer genannt[196]. Von bekannten Reisehandbüchern sind Meyers »Deutsche Alpen« in drei Teilen (I, 11. Aufl., 1910; II, 11. Aufl., 1911; III, 7. Aufl., 1910) sowie Baedekers »Südbayern« (1911 in 35. Aufl.) zu nennen. Von der ZDÖAV bringt der Jahrgang 1909 vorzüglich illustrierte, aber geographisch wenig bietende touristische Monographien der Jamtalgruppe und der Julischen Alpen, 1910 der Durreckgruppe, 1911 des zentralen Teiles der Rieserfernergruppe, der Lienzer Dolomiten und der Cavallogruppe. — Die Sammlung »Alpine Gipfelführer« ist bis zum 22. Heft vorgeschritten.

Von anderen *Führern* seien erwähnt: Trautweins »Bayrisches Hochland« usw., 14. Aufl., 1910; Amthors »Alpenführer«, bearbeitet von J. Rabl, 11. Aufl., 1909; Trautweins »Tirol und Vorarlberg« 1911. Das Prachtwerk »Kufstein und das Kaisergebirge« erschien 1909 in 2. Auflage. Gut geschrieben und illustriert ist Th. Christomanos' Darstellung der neuen Dolomitenstraße nnd ihrer Umgebung[197]; noch umfassender und vielseitiger behandelte dasselbe Gebiet K. F. Wolff[198]. H. Nägele hat alles, was L. Steub über seine Heimat Vorarlberg geschrieben hat, zusammengetragen[199]. Eine populäre Landeskunde von Salzburg in Form einer Wanderung schrieb V. Jäger[200]. Eine gute Charakteristik der Hauptstädte der österreichischen Alpenländer nach Lage und Entwicklung gab J. Sölch[201]. Andere Arbeiten siehe unter einzelne Kronländer.

Kartographische Darstellung vgl. GJb. XXIII, 450. — Die ZDÖAV 1909 brachte als Beilage die Karte der Ankogel-Hochalmspitz-Gruppe 1:50000, bearbeitet von L. Aegerter[202] sowie die Karte der Umgebung der Jamtalhütte 1:25000 von E. Haug, 1911: Karte der Lechtaler Alpen 1:25000, neu aufgenommen von L. Aegerter. Zahlreiche ältere Kartenwerke des Deutsch. u. Öst. Alpenvereins erschienen in verbesserten Neuauflagen.

Die bekannte Haardtsche *Alpenwandkarte* 1:600000 wurde, von F. Heiderich völlig neu bearbeitet, aufgelegt[203]. Von der Ravensteinschen Karte der *Ostalpen* in neun Blättern 1:250000 sind alle Blätter neu aufgelegt worden; ebenso erschien in neuer Bearbeitung auch Ravensteins Touristenkarte der *Ostalpen* 1:500000 in zwei Blättern. Von anderen Karten größerer Gebiete und einzelner Kronländer seien genannt: H. Peters sehr plastische Karte des *Kaisergebirges* 1:33000 in 2. Auflage[204], Freytags Karten der *Julischen Alpen* 1:100000, der *Goldberg-* und *Ankogelgruppe* 1:50000 und der *Raxalpe* 1:25000 in der Manier der Aegerterschen Alpenvereinskarten in schöner Aus-

---

[196]) NaturGeisteswelt Leipzig 1909, Nr. 276. — [197]) Innsbruck 1909. 120 Abb. nach F. Benesch. — [198]) 2 Bde. Bozen 1908 u. 1909. — [199]) München 1910. — [200]) Regensburg 1910. — [201]) ZSchulG 1910, 161—84. — [202]) Ref. MDÖAV 1909, 273 (A. Penck). — [203]) Wien 1910. Übersichtsk. der Alpen 1:1 Mill. — [204]) Hrsg. v. d. Sekt. Kufstein d. DÖAV 1910.

führung, aber ohne Neuaufnahmen[205]); ferner die vom Militärgeographischen Institut herausgegebene Karte der *Julischen Alpen* und der westlichen *Karawanken* 1:50000[206]); Umgebungskarte von *Innsbruck* 1:150000[207]); eine große Wandkarte von *Vorarlberg* 1:75000 (in Schweizer Manier)[208]); endlich Reliefkarten von *Salzburg* und den Grenzgebieten 1:200000[209]) und der *obersteirischen Alpen* von A. Heilmann[210]). — Eine sehr wertvolle Anleitung zum Kartenlesen im Hochgebirge (mit besonderer Berücksichtigung der vom DÖAV herausgegebenen Karten) schrieb G. Morrigi[211]).

Reliefs: S. Hirth hat wieder mehrere kleine Alpenreliefs (nördl. Vajolettürme 1:3000, Drei Zinnen, Totenkirchl 1:10000) gearbeitet. Bedeutender sind die Werke von P. Oberlercher, der ein Relief des *Wörther Sees* (Längenmaß 1:12500, Höhenmaß 1:10000) und eines des *Dobratsch* 1:10000 vollendete. Eine Würdigung der hervorragenden Leistungen dieses Geoplasten schrieb F. Lex[212]).

Von der umfangreichen *geologischen Literatur* seien hier namentlich diejenigen Arbeiten genannt, die als Grundlage für die geographische Forschung Bedeutung haben. Über den Stand der Deckschollentheorie vgl. GJb. XXXII, 114; doch hat sich ihr die Schule V. Uhligs angeschlossen. Von zusammenfassenden Darstellungen des *geologischen Baues* der *Ostalpen* ist in erster Linie die großzügige Darstellung im Schlußband von E. Sueß' »Antlitz der Erde« zu nennen[213]), der hierin die Lehre vom Deckenbau völlig angenommen hat, die Südalpen als Dinariden vom Hauptkörper der Ostalpen trennt und deren weitaus größten Teil als ostalpine Decke betrachtet, unter der die westalpinen Decken untertauchen; die helvetische Region erscheint namentlich in der Flyschzone wieder. Ein eingehendes Referat dieser Darstellung lieferte O. Wilckens[214]). In ähnlichem Sinne hat V. Uhlig den *Deckenbau* der *Ostalpen* mit neuen Beobachtungen aus den Kalkalpen und den Niedern Tauern behandelt[215]). Hingegen steht das aus langjährigen exakten Beobachtungen hervorgegangene *Querprofil* durch die *Ostalpen* vom Algäu bis zum Gardasee von O. Ampferer u. W. Hammer[216]) noch auf dem Boden der autochthonen Faltung.

Aus der *geologischen Einzelliteratur* der *nördlichen Kalkalpen* liegen u. a. folgende wichtigeren Untersuchungen vor: den Aufbau der Gebirge in der Umgebung der Straßburger Hütte an der *Scesaplana* beschrieb W. v. Seidlitz im Sinne der Deckentheorie[217]). Eine rege Diskussion entstand zwischen A. Tornquist und O. Ampferer anläßlich des ersteren Untersuchungen über die Beziehungen der *Algäu-Vorarlberger Flyschzone* zu den ostalpinen Decken[218]). Auf das Flyschgebirge des *Bregenzer Waldes* beziehen sich die Studien von E. Wepfer (Kreide deckenförmig über Flysch)[219]) und die von H. Mylius (Schuppenstruktur im Gebiet der Breitach und Bregenzer Ache)[220]); kurze Mit-

---

[205]) Wien 1909, 1910 u. 1911. — [206]) 2 Bl. Wien 1908 u. 1909. — [207]) Wien 1910. — [208]) Feldkirch 1910. — [209]) Salzburg 1911. — [210]) Graz 1911. — [211]) München 1909. — [212]) Carinthia II, Klagenfurt 1911, 81—102. — [213]) III, 2, Wien u. Leipzig 1909. — [214]) GeolRundsch. I, 1910, H. 1. — [215]) MGeolGes. II, 1909, 462—91. VhGesNatSalzburg I, 1909, 178. Ref. PM 1911, 203. — [216]) JbGeolRA 1911 (1912), 531—710. Vgl. VhGeolRA 1911, 78. — [217]) Festschr. SektStraßburgDÖAV 1910. — [218]) NJbMin. 1908, I, 63—112. VhGeolRA 1908, 189, 326; 1909, 43. — [219]) NJbMin. 1908, 27. Beil.-Bd., H. 1. Ref. VhGeolRA 1909. — [220]) MGGesMünchen IV, 1909, H. 1.

teilungen über den Bau der Umgebung des Formarinsees in den Lechtaler Alpen machte A. Haas[221]. Aus den *Nordtiroler Kalkalpen* liegt außer Untersuchungen über die exotischen Gerölle in den Gosauschichten von O. Ampferer u. Th. Ohnesorge[222] ein Beitrag zur Geologie von M. Schlosser[223] vor, dessen Ergebnisse (namentlich auf morphologischem Gebiet) O. Ampferer[224] bekämpft hat. Eine Neuausgabe der geologischen Karte des Wettersteingebirges besorgten O. Reis u. F. W. Pfaff[225]. Die Übertragung der Deckentheorie auf den Bau der *Salzburger Alpen* ist von E. Haug durchgeführt worden[226], zu welchem Gegenstand J. Nowak detailliertere Angaben brachte[227]. Hingegen erweisen die fortgesetzten Arbeiten von G. Geyer in den Kalkalpen zwischen dem Alm-, Traun- und Steyrtal sowie im unteren Enns- und Ybbsgebiet Übergang von Gosau- in Flyschablagerungen und autochthone, wenn auch sehr komplizierte Faltung[228]. Die Untersuchungen von H. Reinl über das Salzgebirge bei Abtenau bezweckten die Auffindung neuen Terrains für Solengewinnung[229]. F. Hahn unternahm Detailstudien in der Kammerker Sonntagshorngruppe[230] und im oberen Saalachtal[231]. Einen vorläufigen Bericht über die Tektonik der Schafberggruppe erstattete E. Spengler[232]. — Die Kenntnis des Baues der *niederösterreichischen Kalkalpen* ist namentlich durch L. Kober gefördert worden, der zuerst in den südlichen Vorlagen von Schneeberg und Rax den Deckenbau feststellte[233] und dann auch die Voralpen am Rand des Wiener Beckens untersuchte[234]; ein Vortrag über die östlichen Kalkalpen berücksichtigt auch deren Oberflächenformen[235]. Eine umfangreiche Monographie des Höllensteinzuges bei Wien (ohne sichere Anhaltspunkte für den Deckenbau) verfaßte A. Spitz[236]. Eine geologisch-tektonische Übersichtskarte des *Wiener Beckens* und seiner Randgebirge hat H. Vetters entworfen[237] und ihr ausführliche Erläuterungen beigegeben[238]; derselbe schrieb auch eine kleine Geologie von *Niederösterreich*[239]. Gleichfalls an höhere Schulen wendet sich eine ähnliche Arbeit von A. Köllner[240].

Aus der *Gneiszone* der Ostalpen sind wieder weitere Untersuchungen von W. Hammer wichtig, die sich auf die Ortleralpen[241], die Sesvennagruppe[242] und das obere Vintschgau beziehen, wo von W kommende, aber mit der Faltung in Verbindung stehende Schubbewegungen nachgewiesen wurden[243]. Aus den *Hohen Tauern* sind die Untersuchungen von F. Becke vom Ostrand des Hochalmmassivs[244] und von B. Sander vom Westende der ganzen Kette von Wichtigkeit[245]. Vorwiegend auf die Zentralalpen bezieht sich auch F. Beckes Vortrag über »Die Entstehung des kristallinen Gebirges«[246]. Im Gebiet der Radstädter Tauern konnte V. Uhlig den Deckenbau nachweisen[247]. Die alten Bergbaue des Dientner Tales hat E. Fugger geologisch beschrieben[248]. Aus den *mittelsteirischen Alpen* sind Arbeiten von H. Leitmeier über das Alter der Basalte von Weitendorf[249] und von V. Hilber über die Geologie von

[221] MGeolGesWien II, 1909, 384. — [222] JbGeolRA LIX, 1909, 289 bis 332. — [223] Ebenda 525—75. AbhBayrAk., II. Kl., XXIV, 1909, Abt. 2. — [224] VhGeolRA 1910, 196. — [225] 2 Bl. 1 : 25 000 mit Erläut. München 1911. — [226] BSGéolFr. 1906, 359. — [227] AnzAkKrakau, math.-nat. Kl., 1911, 57—112. Ref. PM 1912, I, 98. — [228] JbGeolRA LIX, 1909, 29—100. VhGeolRA 1910, 29, 69; 1911, 67. — [229] ÖZBergHüttenw. LVIII, 1910, 209, 225. — [230] JbGeolRA LX, 1910, 637—713. — [231] VhGeolRA 1911, 147. — [232] MGeolGesWien III, 1910, 478. — [233] Ebenda II, 1909, 492—511. — [234] Ebenda IV, 1911, 63—116. — [235] MNatVUnivWien IX, 1911, 12 S. — [236] MGeolGesWien III, 1910, 351—433. — [237] Wien 1909. — [238] ÖLehrmittelanstWien 1910, 108 S. — [239] Wien 1909. — [240] Wien 1908. — [241] JbGeolRA LVIII, 1908, 79. VhGeolRA 1909, 204. — [242] VhGeolRA 1910, 64. — [243] JbGeolRA LXI, 1911, 1—39. — [244] SitzbAkWien, math.-nat. Kl., CXVIII, 1909, Abt. IIa, 285—313. — [245] Ebenda CXIX, 1911, 63 S. — [246] VhGesDNat. 81. Vers. zu Salzburg I, 164. — [247] SitzbAkWien CXVII, 1909, 44 S. — [248] MGSalzburgLdkd. XLIX, 1909, 123. — [249] MNat.VSteiermark XLVI, Graz 1910, 335.

Maria Trost zu nennen[250]). Die nordsteirische Grauwackenzone behandelten H. Vetters[251]) (Trofaiachlinie) und F. Heritsch[252]) mit verschiedenen Ergebnissen bezüglich ihrer Tektonik. Dieselbe Zone im Semmeringgebiet hat H. Mohr eingehend dargestellt und sehr komplizierten Deckenbau festgestellt[253]). Zu abweichenden Ergebnissen gelangte St. Richarz in seiner Monographie der Umgebung von Aspang am Wechsel[254]).

Aus den *Südalpen* (mit Tonalitzone und Drauzug) ist zunächst der Abschluß von W. Salomons Monographie der *Adamellogruppe* zu berichten (s. u. bei Geomorphologie). Die gleichzeitigen Aufnahmen von G. B. Trener in der *Presanellagruppe* kamen über den Charakter der Tonalelinie und das Alter des Tonalits zu mehrfach abweichenden Ergebnissen[255]) und lieferten auch Beiträge zur Paläogeographie der »Etschbucht«[256]). Aus dem *Südtiroler Hochland* liegen weitere Studien über die Struktur der Dolomitriffe von M. Gordon-Ogilvie[257]), aber auch von M. Furlani[258]) vor, die trotz gewisser Abweichungen doch die Auffassung eines komplizierteren Baues dieser Massen gemeinsam haben. Ähnliches ergaben die Untersuchungen von L. Kober im Dachsteinkalkgebirge der sog. östlichen Dolomiten[259]). Zu vielfach neuen Anschauungen über die Struktur der Eruptivmassen von Predazzo gelangten die Aufnahmen von W. Penck, die wegen der aufgefundenen Analogien zum Kilauea auch geographisch wichtig sind[260]). — In den *Karnischen Alpen* haben Vinassa de Regny und P. u. M. Gortani Untersuchungen begonnen[261]); umfassendere Studien von A. Spitz ergaben einen sehr komplizierten Bau durch mehrmalige Faltung und generellen Fazieswechsel[262]). Geologische Charakterbilder aus der karnischen Hauptkette hat G. Geyer mit Erläuterungen herausgegeben[263]). Aus den Julischen Alpen sind weitere Beobachtungen von F. Koßmat im Isonzogebiet zu nennen[264]) sowie seine Aufnahmen zur Geologie des Wocheiner Tunnels[265]). Für den Karawankentunnel hat F. Teller die geologische Grundlage gegeben und die Ergebnisse beim Bau dargestellt[266]). Über Verbreitung, Entstehung und Alter des jungtertiären Sattnitz-Konglomerats in Kärnten schrieb J. Dreger[267]).

Eiszeitforschung und *Geomorphologie.* Das nunmehr abgeschlossene große Eiszeitwerk von A. Penck u. Ed. Brückner (vgl. GJb. XXXII, 116) hat eine Reihe ausführlicher Besprechungen u. a. von Lautensach[268]), Klautzsch[269]) und Keilhack[270]) gefunden. Die glazialen Züge im Antlitz der Alpen hat E. Brückner nochmals geschildert[271]).

Eine Reihe kleinerer Arbeiten stellt sich als durch dieses Werk hervorgerufene *Detailstudien* dar (vgl. auch GJb. XXII, 116). So stellte P. L. Angerer das Verhältnis zwischen der Kremsmünsterer weißen Nagelfluh und dem Decken-

---

250) MNatVSteiermark XLVII, 1911, 120. — 251) VhGeolRA 1911, 151 bis 172. — 252) SitzbAkWien, math.-nat. Kl., CXVIII, 1909, Abt. IIa, 115; CXX, 1911, 95. Auch VhGeolRA 1911, 174. — 253) MGeolGesWien III, 1910, 104—213. Auch VhGeolRA 1911, 278. — 254) VhGeolRA 1910, 116. JbGeolRA LXI, 1911, 285—339. — 255) JbGeolRA LVIII, 1908, 43—52. Ref. PM 1910, I, 338. VhGeolRA 1910, 91—115. — 256) VhGeolRA 1909, 162. — 257) GeolMag. VI, 1909, 486. VhGeolRA 1909, 297; 1910, 205, 219; 1911, 212. — 258) MGeolGesWien II, 1909, 445—61. — 259) Ebenda I, 1908, 203. — 260) NJbMin. 1911, XXXII. Beil.-Bd., 239—82. — 261) Rend. AccLincei XVII, Rom 1908, 10 S. — 262) MGeolGesWien II, 1909, 278—334. — 263) Stilles GeolCharakterb. IX, Berlin 1911. — 264) VhGeolRA 1908, 69; 1909, 85. — 265) DenksAkWien, math.-nat. Kl., LXXXII, 1907, 103 S. — 266) Ebenda LXXXVII, 1910, 108 S. Ref. PM 1911, I, 224. — 267) VhGeolRA 1909, 46—57. — 268) ZGletscherk. IV, 1909, 1—30. GA 1909, H. 4/5. — 269) ZGesE 1910, Nr. 5. — 270) GZ 1911, 451. — 271) NatWschr. VIII, 1909, Nr. 50.

schotter fest[272]. Weitere Einzelbeobachtungen aus dem Schottergebiet um den Attersee und zwischen Traun und Inn teilte A. König mit[273]. F. Becke stellte seine Beobachtungen über stadiale Endmoränen in den östlichen Hohen Tauern zusammen[274]. F. Machatschek verfolgte die Terrassen im unteren Eisacktal und seinen Nebentälern und beschrieb deren stadiale Moränen und Schotter[275]. Im Ankogel- und Hochalmgebiet machte E. Stummer glaziale Talstudien[276]. Den eiszeitlichen Bodentalgletscher in den Karawanken beschrieb R. Lucerna[277]. — Andere Arbeiten bringen mehrfach von den von A. Penck u. E. Brückner gegebenen Grundlagen abweichende Resultate. So hat O. Ampferer seine Studien im Inntal und bei Bludenz fortgesetzt[277a]. R. Hoernes hat das Salzburger Becken abermals als tektonischen Einbruch beschrieben[278], wohingegen A. Penck seine früheren Untersuchungen durch Feststellung zweier interglazialer Seeperioden ergänzte[279]. Die Schotter des Murtals glaubt F. Heritsch als rein fluviatile interglaziale Bildungen erklären zu können[280]. Eine ähnliche Ansicht vertrat V. Hilber für alle Terrassenschotter der Alpen[281], worauf E. Brückner die Gründe für ihren fluvioglazialen Charakter nochmals zusammenstellte[282]. Die Vergletscherung der Bösensteingruppe der Niederen Tauern beschrieben L. Hauptmann u. F. Heritsch[283]. Die von H. Heß vertretene Ansicht ineinander geschalteter Taltröge[284] hat H. Crammer an einigen Beispielen bekämpft[285]. — In seiner Darstellung der glazialen Formen des Adamellogebiets vertritt W. Salomon eine starke glaziale Erosion[286].

Arbeiten *nicht*-glazialmorphologischen Inhalts sind selten. Eine schöne Studie von F. Becke über den Einfluß des Gesteins auf das Landschaftsbild nimmt die Beispiele zumeist aus den Ostalpen[287]. M. Hoffer hat die Berechnung der unterirdisch entwässerten Gebiete in den nördlichen Kalkalpen abgeschlossen[288]. L. Distel u. F. Scheck haben eine Detailaufnahme des Plateaus des Zahmen Kaisers durchgeführt und seine Karstphänomene genau beschrieben[289]. Das Relief von Wien und die Ursachen seiner Entstehung hat F. Toula in einem Vortrag geschildert[290]. Rein beschreibend ist ein Aufsatz von E. Fugger über Klammen und Schluchten im Lande Salzburg[291]. J. Stiny hat seine Studien über Muren zu einer schönen Monographie mit besonderer Berücksichtigung der Tiroler Alpen zusammengefaßt[292] und mehrere derartige Katastrophen aus den letzten Jahren beschrieben[293]. Mit alten Bergstürzen beschäftigen sich kleine Arbeiten von J. Stiny (»Talstufe von Mareit«)[294] und J. Damian (Südtirol)[295]. Rezente Bergstürze aus Niederösterreich schilderte G. Götzinger[296]. Die jüngsten Erdsenkungen an der Hohen Warte bei Wien behandelte ausführlich V. Uhlig[297].

---

272) JbGeolRA LIX, 1909, 23. — 273) JBerMusFranciscoCarolLinz 1908, 14 S.; 1910, 28 S. — 274) ZGletscherk. III, 202—14. — 275) MGGesWien 1909, H. 12; 1910, H. 10. — 276) DRfG XXXIII, 1910, 159. — 277) Vh. GeolRA 1911, 222. — 277a) ZGletscherk. III, 1911. JbGeolRA LVIII, 1908, 627. — 278) SitzbAkWien, math.-nat. Kl., CXVII, 1908, Abt. I, 1177—93. — 279) ZGletscherk. IV, 1910, 81. — 280) VhGeolRA 1909, 347. — 281) GA IX, 1908, 123. ZGletscherk. IV, 1909, 71. — 282) ZGletscherk. IV, 1909, 72, 304, 308. — 283) SitzbAkWien, math.-nat. Kl., CXVII, 1908, Abt. III, 405—37. — 284) Zuletzt auch Heimat u. Erde XXI, 1909, Nr. 12. — 285) ZGletscherk. III, 1908, 148; Erwiderung von Heß ebenda 155. — 286) AbhGeolRA XXI, 1910, H. 2, 435—603. — 287) SchrVVerbrNatKenntn. L, Wien 1910, 197. — 288) MGGesWien LII, 1909, 223. — 289) LandeskForsch., hrsg. v. d. GGesMünchen, 1911, H. 11. — 290) SchrVVerbrNatKenntn. L, 1910, 50 S. — 291) MGes. SalzburgLdkd. L, 1910, 1—25. — 292) Innsbruck 1910. — 293) MGeolGesWien I, 1908, 408; II, 1909, 213. MNatVSteiermark XLV, Graz 1909, 264. ÖWschrÖffBaudienst 1909, H. 7. — 294) MGGesWien LIV, 1911, 114. — 295) ZFerdinandInnsbruck LV, 1911, 109. — 296) MGGesWien LIV, 1910, 417. — 297) MGeolGesWien 1910, 1—43.

Rezente Gletscher. Die Berichte der Internationalen Gletscherkommission über die *Schwankungen* der ostalpinen Gletscher erschienen wieder in der Zeitschr. für Gletscherk., und zwar für 1907, 1908, 1909 und 1910, von E. Brückner[298]). Die rückläufige Tendenz ist noch vorherrschend, doch waren 1910 bereits neun Gletscher stationär, drei vorrückend. Eine wichtige Grundlage für spätere Forschung ist die stereophotogrammetrische Aufnahme des *Goldberggletschers* (Sonnblickgruppe) durch A. v. Hübl[299]).

Im einzelnen besorgten Nachmessungen und Revisionen von Gletschermarken G. Götzinger 1906 in den Hohen Tauern und Zillertaler Alpen[300]), 1909 abermals in den Hohen Tauern[301]); F. Lagally in der Sellrain- und nördlichen Stubaiergruppe 1908 und 1909[302]), der auch eine genaue Nachmessung des Alpeiner Ferners (Karte 1 : 10000) durchführte[303]); H. Reishauer beobachtete in der Venediger- und Adamellogruppe[304]); M. Fritsch in der Silvrettagruppe und am Langtauferergletscher[305]), H. Angerer regelmäßig an der Pasterze und im Ankogelgebiet[306]); O. Gruber führte eine Neuvermessung des Hochjochferners 1907 und 1908 durch[307]). Über den weiteren Rückgang des Gletschers der Übergossenen Alm berichtet H. Crammer[308]). Eine Berechnung der Verluste des Obersulzbachgletschers führte E. Rudel durch[309]). Endlich hat R. v. Klebelsberg 1910 im Ötztal Gletschernachmessungen besorgt[310]).

Die weiteren Geschwindigkeitsmessungen am Vernagt- und Guslarferner durch A. Blümcke ergaben ein merkwürdig wechselndes und verschiedenes Verhalten der beiden Gletscher[311]). Die Tiefenbohrungen am Hintereisferner wurden 1909 mit gutem Erfolg und wichtigen theoretischen Ergebnissen vorläufig abgeschlossen, worüber S. Finsterwalder u. H. Heß berichteten[312]). H. Crammer hat seine Beobachtungen und Ansichten über die Blätterstruktur und ihre Bedeutung für die Eisbewegung nochmals dargelegt[313]).

O. Marinelli bestimmte die Schneegrenze in der Gruppe des M. Canin[314]).

Anthropogeographie. Hier sei auf die im allgemeinen Teil erwähnten Arbeiten über Prähistorie, den Historischen Atlas der Alpenländer, über Nationalitätenverteilung, Siedlungsgeographie und Almwirtschaft nochmals aufmerksam gemacht. Den Verlauf und die Entwicklung der *bayerischen Alpengrenze* hat O. Maull eingehend dargestellt[315]).

Niederösterreich. Über die Publikationen des Ver. f. Landesk. von Nied.-Österr. s. GJb. XXVI, 166. In den Jahrbüchern die landeskundliche Bibliographie. Von der »Topographie von Niederösterreich« ist weiter Bd. VII, 1. Teil (1911) mit der alphabetischen Reihe der Ortschaften erschienen (vgl. GJb. XXXIV, 17).

Die geologische Darstellung Niederösterreichs von H. Vetters siehe oben. Die statistischen Publikationen vgl. GJb. XXVI, 167. Landschaftliche Schilde-

---

298) ZGletscherk. III, 163; IV, 163; V, 177; VI, 82. — 299) DenksAk. Wien, math.-nat. Kl., LXXXVII, 1911, K. 1 : 10000. JBerSonnblickV 1911. — 300) ZGletscherk. III, 225. — 301) Ebenda IV, 300. — 302) Ebenda III, 309; IV, 356. — 303) Ebenda V, 1910, 81. — 304) Ebenda IV, 1910, 150. — 305) Ebenda III, 220. — 306) Carinthia II, 1907, 106, 196; 1908, 162; 1911, 57. ZGletscherk. V, 1910, 152. — 307) ZGletscherk. III, 361. — 308) Ebenda VI, 1910, 77. — 309) Ebenda V, 203. — 310) Ebenda VI, 72. — 311) Ebenda III, 311; V, 230. — 312) Ebenda III, 232; IV, 66. — 313) MGGesMünchen IV, 1, 1909, 32 S. — 314) ZGletscherk. III, 1909, 334. — 315) Diss. Marburg 1910. 135 S.

rungen aus Niederösterreich gab J. Mayer[316]. Jugendliche Talstrecken aus der Umgebung von Wien beschrieb L. Puffer[317].

Tirol. Klimatologische Darstellung von H. v. Ficker, die geologischen Arbeiten von Ampferer, Hammer, Trener, Kober u. a. s. o. Die hübsch illustrierte populäre Monographie von Tirol und Vorarlberg von M. Haushofer erschien in neuer Auflage von A. Rothpletz[318]. M. Holland schilderte in Form eines Führers Tirol und sein Volk[319]. Eine sehr anziehende Darstellung des Tiroler Volkslebens gab L. v. Hörmann[320]. An den Schulgebrauch wendet sich die kleine Landeskunde von A. E. Siebert[321].

Kärnten und *Steiermark.* F. Petz hat die Produktionsverhältnisse von Kärnten eingehend beschrieben[322]. Eine kurze, aber gehaltvolle geographische Monographie des Klagenfurter Beckens gab N. Krebs[323]; in ähnlicher Weise schilderte A. Tangl das Pettauer Feld und seine Umgebung[324]. H. Bock beschrieb die Wetterlöcher auf dem Schöckel bei Graz[325]. — Geologische Arbeiten von Dreger, Vetters, Heritsch, Mohr, Leitmeier, Hilber u. a., die klimatologische Monographie der Steiermark von R. Klein, die geographische Monographie von Graz und Umgebung von G. Lukas, die Arbeiten zur Geographie der Almen in der Steiermark s. o.

2. *Karstländer.*

Tektonik und *Oberflächengestaltung.* Von größeren Arbeiten, die das ganze *Dinarische Gebirge* betreffen, ist namentlich die Abhandlung von J. Cvijić zu nennen[326], der es unternahm, die heutigen Formen aus den Dislokationen der *dinarischen Rumpfflächen* zu erklären, sowie die umfangreichen Studien von A. Grund über die morphologische Entwicklung des Dinarischen Gebirges, auf die nochmals zurückzukommen sein wird (vgl. Anm. 506). Eine in großen Zügen gehaltene geotektonische Skizze der beiden Seiten der Adria von C. De Stefani betrifft auch den Bau der österreichischen Karstländer[327], hat aber den Widerspruch R. J. Schuberts hervorgerufen[328].

M. Limanowski hat es versucht, die *Deckschollentheorie* auf das Karstgebirge um *Adelsberg* anzuwenden[329]. F. Koßmat hat seine grundlegenden Studien über den Bau des *Grenzgebiets* von *Alpen* und *Karst* fortgesetzt[330], dessen Zerlegung in Schollen erwiesen und dabei auch gegen Limanowski Stellung genommen[331]. F. v. Kerner hat die Aufnahme des Blattes Sinj—Spalato abgeschlossen[332], über den geologischen Bau des Küstengebiets westlich von Traû berichtet[333] und die geologischen Verhältnisse der Zironainseln kurz beschrieben[334]. R. J. Schubert hat seine Aufnahmen in Norddalmatien fortgesetzt[335], G. v. Bukowski die geologische Detailkarte von Süddalmatien, Blatt Spizza in zwei Teilen, weitergeführt[336].

Von Wichtigkeit für die jüngere geologische Geschichte der Karstländer sind die Untersuchungen von M. Kišpatić über die

316) ZSchulG 1909, H. 9. — 317) Progr. Realsch. VIII. Bez. Wien 1909. — 318) Bielefeld 1909. 3. Aufl. — 319) London 1909. 342 S. — 320) Stuttgart 1909. 493 S. — 321) Innsbruck 1909. — 322) Klagenfurt 1909. 215 S. — 323) GZ 1909, 361. — 324) Progr. Gymn. Pettau 1910. — 325) MHöhlenkGraz III, 1910, 5 S. — 326) PM 1909, 121, 156, 177. — 327) AnnSGéolBelg. XXXIII, Lüttich 1908, 88 S. — 328) VhGeolRA 1910, 230—33. — 329) Anz. AkKrakau 1910, 178. — 330) VhGeolRA 1909, 85. Ref. PM 1910, I, 106. — 331) VhGeolRA 1910, 328. JbGeolRA 1911. — 332) VhGeolRA 1909, 235. — 333) Ebenda 1910, 241. — 334) Ebenda 1911, 111. — 335) Ebenda 1909, 67. — 336) 9. Lief. Geol. Spez.-K. 1910, 1:25000, mit Erläut.

Sande der Insel Sansego[337]) (entgegen den Ergebnissen von Salmojraghi, GJb. XXXII, Anm. 302). Die Entstehungsgeschichte der Täler der Kerka, Zrmanja, Cetina und Narenta hat R. J. Schubert wesentlich im Anschluß an Grund und Cvijić kurz behandelt[338]). G. Rovereto bespricht in seinen geomorphologischen Studien auch das Cetinatal[339]), G. Daneš die jüngste Meerestransgression in der Narentaniederung[340]). Die eiszeitliche Vergletscherung des Orjen in Süddalmatien hat L. v. Sawicki eingehend studiert[341]). Morphologische Bilder aus den adriatischen Karst- und Küstenländern hat G. Götzinger herausgegeben[342]). Eine ähnliche Publikation von A. Grund behandelt zumeist den bosnischen Karst[343]).

Zur *Karsthydrographie* liegt abermals eine große Anzahl von Arbeiten vor. F. Katzer gab eine monographische Darstellung der Karsterscheinungen, die gegen Grunds Karstwassertheorie scharf Stellung nimmt[344]), aber mehrfach, so namentlich in der Behandlung der Dolinen, berechtigten Widerspruch hervorgerufen hat[345]). N. Krebs hat nochmals offene Fragen der Karstkunde kritisch besprochen und eine teilweise Modifikation der Grundschen Karstwassertheorie vorgeschlagen[346]); ein Aufsatz von L. v. Sawicki über den geographischen Zyklus im Karst[347]) gab Anlaß zu einer Polemik zwischen dem Autor und N. Krebs[348]). Auch L. Waagen hat die Karsthydrographie namentlich mit Rücksicht auf die Wasserversorgung von Istrien behandelt[349]) und durch seine Angriffe gegen A. Grund zu einer lebhaften Polemik Anlaß gegeben[350]). Trotzdem scheint diese Frage einer baldigen Lösung entgegenzugehen, um so mehr als A. Grund seine früheren Ansichten einer teilweisen Modifikation unterzogen und irrtümliche Auslegungen richtig gestellt hat[351]). Mehr vom praktischen Standpunkt behandelten die Frage der Wasserversorgung Istriens E. v. Celebrini[352]) und R. Hoernes[353]).

Von den zahlreichen kleinen Arbeiten über *Höhlen* im Karst seien erwähnt die Beschreibung der Tropfstein- und Rauchhöhle Demnice in Istrien von G. Perko[354]), der auch einen geschichtlichen Überblick über die *Innerkrainer Höhlen* gab[355]) und über die Gründung eines internationalen Höhlenforschungsinstituts in *Adelsberg* berichtete[356]), ferner Beobachtungen von L. Mühlhofer über den Wasserschlinger von Dane[357]) und über Dolinenbildung im *Triester* Karst[358]) sowie mehrere kleine Aufsätze von A. Prister und E. Boegan über Grotten und unterirdische Flußläufe[359]). Sammeltouren in einigen Höhlen Dalmatiens schilderte F. Netolitzky[360]).

Krain. Landeskundliche Literatur bis 1909 in der vom Mus.-Ver. herausgegebenen Zeitschrift Carniola (deutsch, 2. Jahrg. 1908 u. 1909) und in den Mitt. des Mus.-Ver. (deutsch, bis 1907, 20. Jahrg.) sowie in den slowenischen Isvestja muzejskoga Društva (bis 1909, 19. Jahrg.); seither in der deutsch und

---

[337]) VhGeolRA 1910, 294. — [338]) PM 1910, II, 10. — [339]) Genua 1908. — [340]) SitzbBöhmGesWiss. Prag 1909, 4 S. — [341]) ZGletscherk. V, 339. — [342]) GeolCharakterb. Berlin 1911, H. 5. — [343]) Ebenda 1910, H. 3. — [344]) Zur Kunde der Balkanhalbinsel, hrsg. von C. Patsch, Sarajewo 1909, H. 8. — [345]) Vgl. Ref. PM 1909, Nr. 426 (Cvijić). — [346]) GZ XVI, 1910, 134. — [347]) Ebenda 1909, 185, 259. — [348]) MGGesWien 1909, 402, 600, 687. — [349]) ZPraktGeol. XVIII, 1910, 229—339. VhGeolRA 1911, 139. MGGesWien 1911, 258. — [350]) MGGesWien 1910, 606; 1911, 258, 274. — [351]) Pencks GAbh. IX, 3, 1910. — [352]) Adria I, 1909, 199. — [353]) Ebenda II, 1910, 395. — [354]) MGGesWien 1909, 241. — [355]) DRfG XXXVI, 1909, H. 7 u. 8; 1910, 246. — [356]) MGGesWien 1910, 341. — [357]) Glob. XCVI, 1909, 213. — [358]) Ebenda Nr. 18. — [359]) Alpi Giulie 1909. — [360]) MNatV Steiermark XLV, 1909, 436.

slowenisch erscheinenden Carniola, Mitt. Mus.-Ver. für Krain (Neue Folge, 1910 und 1911). — Geologische Literatur siehe oben bei Koßmat.

Istrien. Einen Beitrag zur Oberflächengeologie und Bodenkunde von Istrien gab W. Graf Leiningen [361]. V. Nejdl beschrieb die *Seesalinen* von Istrien [362]. — *Dalmatien.* Eine Reihe von anläßlich der ersten Wiener Universitätsreise gehaltenen Vorträgen hat E. Brückner herausgegeben [363]. Hierin behandelt N. Krebs die physisch-geographischen Verhältnisse, R. v. Wettstein die Pflanzenwelt, F. Werner die Tierwelt, E. Oberhummer die historische Geographie, E. Riedl die wirtschaftlichen Zustände Dalmatiens (andere Aufsätze sind rein historisch und kunsthistorisch; wieder andere s. u. »Adria«). — Einen geologischen Führer durch Dalmatien schrieb R. J. Schubert [364]. Die »Geologie Dalmatiens« von F. v. Kerner wurde von A. Gavazzi ins Kroatische übersetzt [365]. Ein Aufsatz von J. Müller über die »Dalmatischen Alpen« behandelt deren Vegetationsverhältnisse [366]. H. Bahrs Schilderung einer dalmatischen Reise ist stark polemisch und pessimistisch [367]; eine ausführliche Schilderung Dalmatiens als des Landes, »wo sich Ost und West berührt«, von Maud Holbach ist auch geographisch nicht wertlos [368]. Den Kanal von Calamotta beschrieb Erzherzog Ludwig Salvator [369], A. Ginzberger die Inselgruppe Pelagosa [370]. Die illustrierten *Führer* durch die österreichischen Küstenländer von Stradner, Robl, Hartleben u. a. erschienen in neuen Auflagen.

3. Die Adria.

Die ozeanographische Erforschung der *Adria* hat in den letzten Jahren bedeutsame Fortschritte gemacht. Zunächst hat A. Merz seine hydrographischen Untersuchungen im Golf von Triest abgeschlossen [371]. Der *Adriaverein* (vgl. GJb. XXXII, 120) berichtet regelmäßig weiter, vorwiegend über biologische Studien [372]; für kleinere Fahrten gelang es, ein eigenes Forschungsschiff auszurüsten, über dessen Einrichtung G. Stiasny [373] und G. Götzinger [374] berichteten. Dieser hat auch ozeanographische Untersuchungen längs der Westküste Istriens ausgeführt [375]. Endlich kam man auf Grund zweier Konferenzen (vgl. Berichte von Brückner [376]) zu dem österreichisch-italienischen Unternehmen einer gemeinsamen Erforschung der Adria auf durch zwei Jahre fortzusetzenden Terminfahrten [377]. Über die bisherigen Fahrten der österreichischen Forscher auf der »Najade« wird regelmäßig in den Mitt. d. k. k. Geogr. Ges. berichtet [378]. Das erste greifbare Ergebnis ist eine wesentliche Korrektur der Isobathenkarte im Bereich der größten Tiefen, wor-

---

361) NatZForstLandwirtsch. IX, 1911, 44 S. — 362) Progr. Tschech. Real- u. Obergymn. Prag 1905. 14 S. — 363) Dalmatien und das österreichische Küstenland. Wien 1911. — 364) SammlGeolFührer XIV, Berlin 1909, mit K. — 365) Zemljepis hrvatske, Agram 1909. — 366) Il Turista 1909 (ital.). — 367) Berlin 1909; dagegen L. v. Chlumetzky in ÖRundsch. XVIII, 486. — 368) London 1908; deutsch von M. Seiferts, Wien 1909. — 369) Prag 1910. 44 S. — 370) Adria III, Triest 1911. — 371) DenksAkWien, math.-nat. Kl., LXXXVII, 1911. — 372) Bisher 9 Ber. (bis 1911), von K. Cori. — 373) Vh. 81. Vers. d. Nat. Salzburg 1909. — 374) MGGesWien 1910, 196. — 375) JBer. Adriaver. f. 1909, Wien 1910. — 376) MGGesWien 1910, 461; 1911, 290. PM 1910, II, 257. — 377) Darüber auch A. Grund in ZGesE 1911, H. 4. — 378) MGGesWien 1911, 192 (Brückner), 457 (Kißlitz, Grund, Cori); 1912, 5 (Brückner).

über gleichfalls E. Brückner berichtete[379]. Derselbe hat auch den hydrographischen Zustand der Adria zu Beginn dieser Fahrten dargestellt[380].

Die *Flutbeobachtungen* sind erweitert fortgesetzt worden, worüber das »*Annuario marittimo* compilato per cura dell' Ist. r. governo marittimo in *Trieste*« berichtet, das auch Gezeitentafeln für Triest enthält[381]. Eine hochbedeutsame Erscheinung ist die Abhandlung von R. v. Sterneck über das *Fortschreiten der Flutwelle* im Adriatischen Meer[382]. Einen Überblick über dessen Ansichten gab auch J. Gregor in seinem abschließenden Bericht über die temporären Flutmesserbeobachtungen, die auch eine Kontrolle des Präzisionsnivellements bezweckten[383].

Über das *Klima* der Adria vergleiche die Arbeit von J. v. Hann (Anm. 53). Ein lehrreicher Vortrag von A. Grund behandelte den Einfluß der Adria auf das Klima seiner Küsten[384]. Zur *Biologie,* aber auch zur Kenntnis der *Strömungen* der Adria ist die Untersuchung von J. Schiller über Algentransport und Migrationsformen von Wert[385].

Die *Häfen* der *Adria* hat N. Krebs in einem hübschen Aufsatz besprochen und auch Zahlen über den *Triester* und *Fiumaner* Verkehr beigebracht[386]. Eingehender beschäftigt sich mit dem *Triester Hafen* ein Vortrag von F. Karminski[387]. Die *Küstenentwicklung* der Monarchie berechnete A. Sobiecky[388]. J. Kiesewetter hat eine Karte der *Meer-* und *Hafenfernen* von Österreich-Ungarn entworfen[389]. Eine nahezu erschöpfende Übersicht der Literatur über die Adria gab A. Merz[390], der auch den derzeitigen Stand der ozeanographischen Forschung in der Adria in einem Vortrag behandelte[391].

Als neue Zeitschrift »für Landes- und Volkskunde, Volkswirtschaft und Touristik« der Küstenländer erscheint seit 1908 die »Adria«. Über *Führer* auf der *Adria* und den *Inseln* siehe unter Karstländer.

4. *Sudetenländer.*

Allgemeines. Deutsche *Bibliographien* vgl. GJb. XXIII, 458; tschechische vgl. GJb. XXXII, 121.

Gebirgsbau und *Oberflächengestaltung.* Für die Kenntnis des präkretazischen Reliefs und das Wesen der Dislokationen im nördlichen Böhmen ist die Verarbeitung von Bohrergebnissen durch W. Petrascheck wichtig[392]. Von rein geologischem Interesse sind desselben Untersuchungen über die kristallinen Schiefer des nördlichen Adlergebirges[393] sowie die vorläufigen Mitteilungen von F. E. Sueß über seine Studien im kristallinen Gebirge von Westmähren (»moravische Fenster«)[394]. — Geologische Wanderungen in der Umgebung von Prag hat A. Liebus beschrieben[395]. — Zur *Morphologie* liegen mehrere wichtige Arbeiten vor: Vorwiegend beschreibend, doch auf guter Beobachtung beruhend ist M. Mayrs Morphologie des *Böhmerwaldes*[396]; nur orometrisch eine Studie von K. Kochmann über die mittlere Erhebung des Hohen Böhmerwaldes[397]. Hingegen hat L. Puffer den Versuch gemacht, den Böhmerwald als Rumpf-

---

379) MGGesWien 1911, 491. — 380) Ebenda 278. — 381) Bis Bd. LXI, 1911. — 382) SitzbAkWien, math.-nat. Kl., CXVII, 1908, Abt. IIa, 53 S. — 383) MMilGI XXIX, 1909, 93—219. — 384) Vh. 81. Vers. d. Nat. Salzburg 1909. ZBalneologie II, 1909, 629. — 385) RevGesamtHydrobiol. II, 1909, 63, 69. — 386) Meereskunde, Samml. volkst. Vortr., Berlin 1911, H. 57. — 387) In »Dalmatien und das österreichische Küstenland«, vgl. Anm. 363. — 388) Pola 1911. 47 S. — 389) PM 1910, I, 187. — 390) GJBerÖ VIII, Wien 1910. — 391) Vgl. Anm. 387. — 392) JbGeolRA LX, 1910, 179—214. — 393) Ebenda 1909, 427. — 394) AnzAkWien, math.-nat. Kl., 1910, Nr. 27, 8 S. — 395) S.-Ber. Lotos LVII, 1910, 217, 314. — 396) LandeskundlForsch., hrsg. v. d. GGesMünchen, 1910, H. 8. — 397) S.-Ber. Lotos LVII, 1910, 254.

schollengebirge aus Dislokationen der böhmischen Rumpffläche zu erklären[398]. Auch H. v. Staff hat die Entwicklung des Landschafts- und Flußbildes im Böhmerwald aus der Zerschneidung einer Rumpffläche gedeutet[399]. Nur vorläufige Mitteilungen gab ferner L. Puffer über die Physiographie des *mittelböhmischen Waldgebirges*[400]. Wichtige Ergebnisse über die Entstehung des *Elbedurchbruchs* brachten die Studien von R. Engelmann über die *Terrassen* der Moldau und Elbe zwischen Prag und dem böhmischen Mittelgebirge[401]. Mit den Oberflächen- und Verwitterungsformen des *Adersbacher* und Weckelsdorfer Gebirges hat sich W. Petrascheck beschäftigt[402]; analoge Studien von E. Obst über die sächsisch-böhmischen Kreidesandsteine führten zur Annahme ihrer Entstehung als Wüstenformen[403], dem A. Hettner scharf widersprochen hat[404]. — H. Hassinger hat nunmehr das Südende der eiszeitlichen *Vergletscherung* Mitteleuropas auf dem Sattel von Weißkirchen festsetzen können[405]. Mit der Frage nach dem Alter der *Basalteruptionen* des schlesischen *Gesenkes* haben sich J. Jahn[406] und R. Lucerna[407] beschäftigt, aber nicht ganz übereinstimmende Resultate erzielt.

Böhmen. Eine umfangreiche, anscheinend auf guter Beobachtung beruhende Darstellung von W. S. Monroe behandelt Böhmen und die Tschechen[408]. Eine gute anthropogeographische Einführung in die Landeskunde Böhmens gab K. Schneider[409], der auch den Versuch einer morphologischen Gliederung des Landes machte[410]. Von der Höhenkarte Böhmens, 1:200000, erschien Sektion V, Umgebung von Prag, von Kořistka u. Novotny[411].

Über deutschböhmische volkskundliche Zeitschriften vgl. GJb. XXIII, 443 und XXXII, 122.

Von den Statistischen Mitteilungen aus Böhmen erschienen Heft 12 und 13. Eine orographische Darstellung der Grenzgebirge von der Elbe bis zur Oder gab A. Evers[412], des böhmischen Riesengebirges W. Farek[413]. Die Besiedlung des Böhmerwaldes beschrieb L. Puffer vom anthropogeographischen Gesichtspunkt[414]; gleichfalls anthropogeographisch ist eine Studie von H. Matoušek über die Ansiedlungen im Elbetal zwischen Melnik und Lobositz[415]; historisch gehalten ist der Aufsatz von F. Albrecht über die Besiedlung Westböhmens durch die Slawen bis zum Beginn der deutschen Kolonisation[416]. Eine landeskundliche Skizze von Duppau und Umgebung schrieb P. Muck[417]. Die Pässe des Erzgebirges behandelte rein historisch J. Hemleben[417a]. Beiträge zur Höhlenkunde von Böhmen von A. Hönig[418].

Mähren und *Schlesien.* Landeskundliche Literatur vgl. GJb. XXVI, 170; XXIX, 102 und XXXII, 122. K. H. Strobls anziehend geschriebene »Mährische Wanderungen« sind auch von

---

[398]) GJBerÖ VIII, 1910, 113—70. — [399]) ZentralblMin. 1910, 564. NatRundsch. XXVI, 1910, Nr. 11. — [400]) Wien 1909. 11 S. — [401]) Diss. Berlin 1911. 57 S. — [402]) JbGeolRA LVIII, 1908, 609—20. — [403]) Diss. Breslau 1909. 38 S. — [404]) GZ XVI, 1910, 693; dazu weitere Polemik ebenda XVII, 337, 341, 578. — [405]) MGGesWien LIV, 1911, 281. — [406]) SitzbAkWien, math.-nat. Kl., CXVIII, 1909, Abt. I, 9 S. — [407]) VhNatV Brünn XLVIII, 1909, 3—17. — [408]) Boston 1910. 488 S. — [409]) MGGesWien LIII, 1910, 618—52. — [410]) Zur Orographie und Morphologie Böhmens. Prag 1908. — [411]) ArchNatLdforschBöhmens XIV, 1, Prag 1908. — [412]) Progr. Gymn. 16. Bez. Wien 1910 u. 1911. — [413]) Progr. Tschech. Gymn. Schlan 1909. — [414]) Progr. Ver. Realsch. 19. Bez. Wien 1909 u. 1910. — [415]) Progr. Tschech. Gymn. Raudnitz 1911. — [416]) Progr. Gymn. Pilsen 1910 u. 1911. — [417]) Progr. Privatgymn. Duppau 1909. — [417a]) Berlin 1911. 157 S. — [418]) MHöhlenkunde II, Graz 1909, H. 1 u. 2.

landeskundlichem Interesse[419]). Eine geologisch-tektonische Übersichtskarte von Mähren und Schlesien hat J. Jahn (für den karpathischen Anteil unter Mitwirkung von H. Beck) entworfen[420]). F. Perko gab eine Schul- und Sprachenkarte von Mähren und Schlesien[421]), R. Kober eine Schulwandkarte von Schlesien, 1 : 100 000, mit Höhenschichten[422]).

F. Remeš schrieb Ergänzungen zur Geologischen Karte von *Olmütz*[423]). J. Jahn hat die Fortsetzung des Ostrauer Karbons unter die Karpathen studiert[424]). K. Absolon hat seine Monographie des *mährischen Karstes* zum nahen Abschluß gebracht[425]) und das Punkwatal und die Katharinenhöhle beschrieben[425a]).

5. *Karpathenländer.*

Bibliographie. Die im Kosmos erschienene, bis 1905 von E. v. Romer, seither von W. Pokorny bearbeitete physiographische Literaturübersicht hat ihr längere Zeit unterbrochenes Erscheinen wieder aufgenommen: 1912 erschien Bericht über 1906—09. Ferner besteht noch die von der Krakauer Akademie herausgegebene allgemeine polnische Bibliographie, »Bibliographischer Führer«, bis Bd. XXXIV. Über den *Geologischen Atlas* von Galizien siehe oben. — Kaindls Berichte über landeskundliche Arbeiten aus der *Bukowina* bis Jahrgang XX, 1911.

Landeskundliche Darstellungen. Die allgemeinen geographischen Darstellungen der polnischen Länder von S. Majerski[426]) und von F. Bujak u. P. Sosnowski[427]) berücksichtigen auch Galizien. Eine gründliche Monographie Galiziens von F. Bujak[428]) behandelt nur die anthropogeographischen und wirtschaftlichen Verhältnisse.

Geologie. J. Siemiradzki schrieb ein Handbuch der Geologie der polnischen Länder (stratigraphisch und topogeologisch)[429]); auf die *Tektonik* der *Hochkarpathen*, speziell der Tatra, beziehen sich Arbeiten von M. Limanowski[430]) mit vielfach von den Ansichten V. Uhligs (vgl. GJb. XXXII, Anm. 382) abweichenden Ergebnissen; derselbe gab auch eine populäre Darstellung der Geologie der *Hohen Tatra*[431]). R. Zuber gab neue Beiträge zur Stratigraphie und Tektonik der Karpathen (gegen Uhlig und Winiowski)[432]). Zur Kenntnis der Sandsteinzone dient auch ein Aufsatz von J. Lomnicki über die Geologie des *Pruthtals*[433]). Rein stratigraphisch sind die Untersuchungen von W. Friedberg über das Miozän von Nowy Targ[434]). W. Szajnocha behandelte ein Profil der subkarpathischen Bildungen[435]). J. Grybowski u. K. Wojcik schrieben eine Monographie des Krakauer Kohlenbeckens[436]); Beiträge zur Kenntnis dieser Kohlenvorkommnisse gaben W. Petrascheck[437]),

---

[419]) Brünn 1909. 132 S. — [420]) 1 : 300 000. Wien 1911. — [421]) 1 : 375 000. Vgl. DE 1910, H. 1. — [422]) Wien 1910. — [423]) BerKommNatDurchfMähren 1908, 1—53. — [424]) Brünn 1911. — [425]) Bd. I, 1. Hälfte, H. 1—10, H. 2, 11—20; II, 15 H., Brünn 1908—11. — [425a]) Brünn 1909, 1—30. — [426]) Opis ziem dawnej Polski, Lemberg 1908. Geografia Polska, Warschau 1908. — [427]) Geografia ziem polskich, Krakau 1909. — [428]) Bd. I, Krakau 1909, 562 S. — [429]) Galizien: Bd. II, Lemberg 1909 (poln.). — [430]) BAkKrakau 1911, 279. Kosmos XXXV, 1910, 719. — [431]) PamTowarTatrz. XXX, 1909, 36. — [432]) Kosmos XXXIV, 1909, 788. — [433]) Ebenda 653. — [434]) MGeolGesWien II, 1909, 351. — [435]) Kosmos XXXIV, 1909, 640. — [436]) 1. Teil, Krakau 1908. — [437]) VhGeolRA 1909, 366.

F. Bartonec[438]) und J. Jarosz[439]); Z. Rozen behandelt das Alter der Melaphyre von *Krakau*[440]). W. Kuzniar veröffentlichte Studien über die Tektonik des *Flysches*[441]), J. Niedzwiedicki über das Jungtertiär der *Bukowina*[442]). — Einzelarbeiten zur Stratigraphie finden sich zitiert in den Literaturübersichten des Geol. Zentralbl. und der Verhandl. der Geol. Reichsanstalt. Arbeiten zur Petroleumgeologie siehe oben.

Eiszeitforschung und *Morphologie.* Im *Quartär* des subbeskidischen Vorlandes von *Ostschlesien* hat G. Götzinger Aufnahmen durchgeführt, die u. a. das Verhältnis der karpathischen und nordeuropäischen Diluvialbildungen klarlegten[443]). Mit jüngeren Krustenbewegungen in den *Karpathen* und dem dadurch bedingten morphologischen Entwicklungsgang hat sich L. v. Sawicki in großen Zügen beschäftigt[444]); auch zog er eine interessante morphologische Parallele zwischen den *Westkarpathen* und dem Nordapennin[445]) und gab insbesondere physiogeographische Studien aus den westgalizischen Karpathen[446]) (Feststellung zweier miozäner Rumpfflächen). Eine weitere Arbeit dehnt diese Detailuntersuchungen auch auf die ungarischen Westkarpathen aus[447]). In einer allgemeingeographischen Parallele vergleicht Sawicki die Bedeutung der subkarpathischen Pforten an der Donau, Oder und Weichsel[448]). — W. v. Łoziński gab Beiträge zur Erklärung der Blockmeere der galizischen Ostkarpathen[449]); derselbe studierte auch weiter die glazialen Erscheinungen am Rande der nordischen Vereisung[450]), diluviale Seeablagerungen im nordgalizischen Tiefland[451]) sowie die Endmoränen und die diluviale Hydrographie des Bug-Tieflandes[452]). — Die Asymmetrie der meridionalen Flußtäler Galiziens hat G. Smolenski nach neuen Gesichtspunkten durch Ostwinde erklärt[453]) und die Entstehung des nordpolnischen Steilrandes im Zusammenhang mit jüngeren Krustenbewegungen erklärt[454]). In den *ostgalizischen Karpathen* hat E. v. Romer seine morphologischen Studien fortgesetzt[455]). Die sog. Übertiefungtäler des podolischen Horstes beschrieb W. v. Łoziński[456]).

Anthropogeographie. Mit der physischen *Anthropologie* der *Ruthenen* hat sich F. Wowk in mehreren grundlegenden Arbeiten beschäftigt[457]). Arbeiten über das *Deutschtum* in *Galizien* siehe oben. Für die *historische Geographie* der Karpathenländer ist wichtig die Geschichte des *ukrainischen Volkes* von M. Hruševskyj[458]). L. v. Sawickis Aufsatz über die Verteilung der Bevölkerung in den Westkarpathen siehe oben. Derselbe begann die Untersuchung des Halbnomadentums der karpathischen *Hirtenbevölkerung*[459]). Das Bild eines ostgalizischen Dorfes vom volkswirtschaftlichen Standpunkt schilderte S. Witwickyj[460]). Die umfangreiche Monographie der deutschen Stadt *Biala* in Galizien von E. Hanslik[461]) stellt sich als interessanter Versuch einer geographischen Untersuchung der Entstehung städtischer Kultur dar. Eine große, wenn auch wenig geographisch gehaltene Arbeit von St. v. Hupka behandelt

---

438) ÖZBergHüttenw. LVII, 1909, 719. — 439) BInternAcKrakau II, 1909, 371, 689. — 440) Kosmos XXXIV, 1909, 601. BInternAcKrakau II, 1909, 801. — 441) AnzAkKrakau, math.-nat. Kl., 1910, 38. — 442) Ebenda 609. — 443) JbGeolRA 1909, 1—22. VhGeolRA 1910, 69. — 444) MGeolGesWien II, 1909, 81. Kosmos 1909, 360. — 445) MGGesWien 1909, 136. — 446) GJBerÖ VII, 1909, 69. — 447) ArchNaukowe I, Lemberg 1909, Abt. II, 1—108. — 448) Kosmos XXXVI, 1911, 559. — 449) BInternAcKrakau 1909, 255. — 450) MGeolGesWien II, 1909, 162—202. JbGeolRA 1910, 133—62. — 451) BInternAcKrakau 1909, 738. — 452) AnzAkKrakau, math.-nat. Kl., 1910, 247. — 453) PM 1909, 101. — 454) AnzAkKrakau 1910, 65. — 455) Kosmos XXXIV, 1909, 653. — 456) BSGHongr. XXXVI, Budapest 1908, 97—102. — 457) MaterialienUkrainEthnol., hrsg. v. d. Ševčenko-Ges. d. W., X, Lemberg 1908, 1—39, 41—64 (ruthen.). UkrainRundsch. VI, 487. — 458) 7 Bde., Lemberg-Kijew 1904—10 (Bd. I auch deutsch, Leipzig 1906). — 459) Sprawozd. TowarNaukWarschau IV, 1911, 79 (franz. Res.). — 460) Hrsg. v. d. Ševčenko-Ges., Lemberg 1909, 205. — 461) Wien 1909. 264 S. Ref. MGGesWien 1910.

die Entwicklung der westgalizischen Dorfzustände in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts [462]. Zur Wirtschaftsgeographie ist die ausführliche Monographie der galizisch-podolischen *Schwarzerde* von L. Buber wichtig [463].

B. Die Länder der ungarischen Krone.

Allgemeines. Die offiziellen Publikationen, geologische Aufnahme, hydrographischer und meteorologischer Dienst, statistische Quellen usw. siehe im allgemeinen Teil. Ein illustriertes Prachtwerk über *Ungarn* wurde von der Direktion der K. ungar. Staatsbahnen, red. von A. Kain, herausgegeben [464]. Im zweiten Band einer allgemeinen Klimatologie behandelt R. Zsigmond das *Klima* Ungarns in ausführlicher, streng wissenschaftlicher Weise [465]. Z. Bátky hat eine *ethnographische* Wandkarte der Länder der ungarischen Krone nach der Zählung von 1900 bearbeitet [466]. Eine merkwürdige »*staatsrechtliche*« *Karte* des Ungarischen Reiches von R. Havass verfolgt mehr politische als wissenschaftliche Ziele [467]. M. Kogutowicz' politische Karte der Länder der ungarischen Krone mit den neuen Ortsnamen und Verkehrslinien [468].

Ungarn. Zur *Geologie* der *Karpathen* siehe auch die Arbeiten unter österreichische Karpathenländer. Von *geologischen Monographien* seien genannt eine umfassende Darstellung der geologischen Verhältnisse des *Vertésgebirges* von H. Taeger, die auch die jüngeren Phasen der Entwicklung entsprechend berücksichtigt [469]. Beiträge zur Geologie des *Zjargebirges* und angrenzender Teile der Kleinen Magura in Oberungarn gab H. Vetters [470]. Die Kenntnis des *ostkarpathischen* Grundgebirges hat F. Trauth gefördert [471]. Die geologischen Verhältnisse der älteren Schollen am *linken Donauufer* (unweit *Gran*) beschrieb M. E. Vadász [472]. D. Laczko gab eine geologische Beschreibung der Stadt *Veszprim* und ihrer weiteren Umgebung [473]; Beiträge zur Geologie der *Zibinebene* bei Hermannstadt O. Phleps [474]. Das Alter der *Basaltvulkane* am *Alt*-Knie untersuchte H. Wachner [475]. Über die *pannonischen* und *levantinischen* Schichten von Budapest schrieb J. Lörenthey vorwiegend stratigraphisch [476]. Zur Kenntnis des *Löß* und der diluvialen Molluskenfauna gab H. Horusitzky neue Beiträge [477].

Die Jahresberichte der ungarischen Geologischen Landesanstalt [478] enthalten wieder eine große Zahl kürzerer *Aufnahmeberichte* von Th. Posewitz, K. v. Papp, M. v. Palfy, L. v. Roth, J. Halaváts, F. Schafarzik, O. Kadic, H. Szadecky u. a., deren Einzelaufzählung diesmal vermieden sei. Ebenda auch die Berichte über *agrogeologische* Aufnahmen. Die 1909 in Budapest stattgefundene erste *agrogeologische Konferenz* gab »Comptes rendus« heraus [479].

---

[462] Teschen 1911. 448 S. Ref. PM 1912, I, 98. — [463] Diss. Halle 1910. 189 S. — [464] Budapest 1909. 400 S. — [465] Budapest 1909. 696 S. (madj.). — [466] 1 : 600 000. Budapest 1909. Ref. GZ 1911, 175. — [467] 1 : 1 Mill. Budapest 1909. Ref. GZ 1911, 290. — [468] 1 : 900 000. Budapest 1911. — [469] MJbUngGeolAnst. XVII, 1908, H. 1. Ref. u. Polemik mit M. E. Vadász in FöldtKözl. 1909. — [470] DenksAkWien, math.-nat. Kl., LXXXV, 1909, 60 S. Ref. PM 1911, II, 268. — [471] MGeolGesWien II, 1910, 53—103. — [472] MJbUngGeolAnst. XVIII, 1911, H. 2. — [473] Budapest 1909 (in Resultaten d. wiss. Erforsch. d. Plattensees, I). — [474] VhMSiebenbVerNat. LVIII, Hermannstadt 1909, 42—59. — [475] Ebenda LIX, 1910. — [476] MathNatBerUngarn XXIV, Leipzig 1909, 260—308. FöldtKözl. XXXIX, 1909, 368. — [477] Földt. Közl. XXXIX, 1909, 135, 195. — [478] 1907—09, Budapest 1909—11 (deutsch u. madj.). — [479] Budapest 1909.

Über ihre Ergebnisse berichtete auch F. Schucht[480]. Über wichtige *montangeologische* Publikationen siehe oben im allgemeinen Teil. Regelmäßige Berichte über Ungarns *Berg-* und *Hüttenwesen* in der Österr. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenwesen.

Eiszeitforschung. In den *Liptauer Alpen* hat R. Lucerna eingehende glazialgeologische Untersuchungen angestellt, wobei seine von den herrschenden Ansichten abweichende Deutung der glazialen Formen zum erstenmal ausführlich dargelegt werden[481]. Einige Eiszeitspuren in der *Niederen Tatra* beschrieb auch L. v. Sawicki[482], der sodann eingehender die alte Vergletscherung des *Bihargebirges*[483] sowie der *Rodnaer Alpen* und der *Marmaroscher Karpathen*[484] untersuchte und daselbst die eiszeitliche Schneegrenze feststellte. Über die Eiszeit in den *Südkarpathen* hat auch J. Cvijić einige Beobachtungen veröffentlicht[485], die die von E. de Martonne u. a. ergänzen.

Orographie und *Morphologie.* Eine wissenschaftliche Gruppierung und *Gliederung* der *Gebirge* und *Ebenen Ungarns* gab L. v. Loczy im Führer durch das Museum der Kgl. Ungar. Geologischen Anstalt[486]. Eine sehr umfangreiche, auch methodisch wichtige Einteilung und *Orometrie* des *Tatragebirges* schrieb A. Holle nebst einem Beitrag zur Wald- und Knieholzgrenze daselbst[487]. Eine beachtenswerte Erscheinung ist die Morphologische Karte des *Alföld* mit begleitendem Text von J. Cholnoky[488]. Die Morphologie des *Zempléner Klippenzugs* in ihrer Abhängigkeit von den geologischen Verhältnissen untersuchte G. Strömpl[489]. In ähnlicher Weise behandelte S. Radványi das vulkanische Massiv des *Görgenygebirges* in den Transsylvanischen Alpen[490]. L. v. Sawicki schrieb eine morphogenetische Skizze des *slowakischen Karstes*[491], den er auch in seinen Untersuchungen über den *geographischen Zyklus* im Karst (siehe oben unter Karstländer) heranzieht. Hier sei auch auf desselben Verfassers Studien über die *Morphologie* der *Westkarpathen* und über jugendliche *Krustenbewegungen* daselbst (siehe oben unter Karpathenländer) nochmals verwiesen. Das Homoród-Almásecher Höhlengebiet hat F. Podek kurz beschrieben[492]. Eine hübsche monographische Skizze des siebenbürgischen Erzgebirges schrieb H. Wachner[493].

Seenforschung. Über das *Plattenseewerk* und über die warmen *Salzseen* Siebenbürgens siehe oben. Über den Ursprung der *Mezöséger Seen* (in Siebenbürgen) schrieb auch kurz K. Erödi[494]. Eine kurze limnologische Monographie des *Szt. Anna*-Kratersees im Altgebiet verfaßte J. Gelei[495].

G. Trenkó bearbeitete das *Bodroggebiet* vom hydrographischen und morphologischen Gesichtspunkt (Stromverwilderung und -verlegung)[496].

Von den *Komitatskarten* (vgl. GJb. XXVI, 172) erschien die des Komitats *Bihar*[497]; von der Sammlung der Monographien der Komitate die Bände: *Nográd, Hont, Pest.* K. Hanák, J. Stiller u. S. Széki schrieben einen ausführlichen Führer durch das *Mátragebirge*[498]. T. Kormos beschrieb die Spuren des *pleistozänen Menschen* in der Tatra[499]. E. F. Tandler hat die industrielle Entwicklung *Siebenbürgens* dargestellt[500].

---

[480]) JbLandwirtsch. 1909, 173—86. — [481]) SitzbAkWien, math.-nat. Kl., CXVII, 1908, Abt. I, 106 S. — [482]) Glob. XCVII, 1910, 335. — [483]) Földr. Közl. (BSGHongr.) XXXVII, 1909, 316—25. — [484]) MGGesWien LIV, 1911, 512. — [485]) ZGletscherk. III, 1908, 1—35. — [486]) Budapest 1909, 56—68. — [487]) AbhGGesWien VIII, 2, 1909, 135 S. Ref. PM 1910, 337. — [488]) Földr. Közl. (BSGHongr.) XXXVIII, 1910, 413—36. — [489]) Ebenda XXXVII, 1909, 144—80. — [490]) Ebenda 119—37. — [491]) Kosmos XXXIII, Lemberg 1908, 395—445. — [492]) VhMSiebenbVerNat. LX, Hermannstadt 1911, 104—12. — [493]) GZ XVI, 1910, 417. — [494]) FöldtKözl. XL, 1910, 416. — [495]) FöldrKözl. (BSGHongr.) XXXVII, 1909, 97—118. — [496]) Ebenda 208—35. — [497]) Budapest 1909. — [498]) Gyöngyös 1909. 152 S. (madj.). — [499]) FöldtKözl. XXXIX, 1909, 149, 210. — [500]) Kronstadt 1909. 153 S.

Kroatien. Geologische Landesaufnahme, hydrographischer Dienst und prähistorische Arbeiten siehe oben. D. Franić lieferte eine sehr ausführliche Beschreibung der *Plitvicer Seen* und ihrer Umgebung[501]). Abrasionserscheinungen am Ostabhang der *Plješevica* schilderte St. Pavičić[502]).

C. Bosnien und Herzegowina.

Allgemeines. Über den Stand der geologischen Landesaufnahme, die Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen, die handelsstatistischen Publikationen siehe oben im allgemeinen Teil. Eine gut populäre Darstellung der neuen Reichslande schrieb L. Smolle[503]). Die unvollendete Monographie von E. Richter (vgl. GJb. XXXII, Anm. 441) hat O. Schlüter ausführlich gewürdigt[504]). Eine Generalkarte 1:600000 erschien bei G. Freytag[505]).

Geologie und *Oberflächengestaltung.* Die weitaus bedeutendste Erscheinung sind A. Grunds »Beiträge zur Morphologie des Dinarischen Gebirges«[506]), die wesentlich auf Beobachtungen in der Herzegowina fußten und im Schlußkapitel die morphologischen Erfahrungen des Verfassers für das ganze Dinarische Gebirge zusammenfaßt. Über das Kapitel »Karsthydrographie« siehe oben bei Karstländer, wo auch andere Arbeiten zu vergleichen sind. — Eine Berechnung der unterirdisch entwässerten Gebiete in Innerbosnien unternahm M. Hoffer[507]).

Zur historischen Geographie der Reichslande vergleiche den Vortrag von E. Oberhummer[508]) sowie eine ähnliche Darstellung von C. Patsch[509]). Eine sehr umfangreiche Darstellung der anthropogeographischen Verhältnisse der Herzegowina von E. Dedjer wird als gut bezeichnet[510]). J. Jirasek schilderte Kulturbilder aus Bosnien und der Herzegowina[511]). Der verläßliche Führer von J. Pojman u. C. Neufeld ist in dritter Auflage erschienen[512]).

---

[501]) Agram 1911. 440 S. (kroat.). Ref. PM 1911, I, 224. — [502]) Glasnik HrvatsPriradDružstva XX. Agram 1908, 103. — [503]) Graz 1909. 159 S. — [504]) GZ XV, 1909, 642. — [505]) Wien 1910. — [506]) Pencks GAbh. IX, 3, Leipzig 1910, 230 S. Ausführl. Ref. GZ 1911, 95. ZGesE 1911, 311. PM 1912, I, 149. — [507]) MGGesWien LIV, 1911, 3—47. — [508]) Dalmatien und das österreichische Küstenland. Hrsg. von E. Brückner. Wien 1911. — [509]) Zur Kunde der Balkanhalbinsel. Sarajewo 1911. — [510]) NabelaSrpskich Zemaja VI, Belgrad 1909, 1—421. — [511]) Progr. tschech. Realsch. Tabor 1910 u. 1911. — [512]) Wien 1910. 104 S.

Die Südosteuropäische Halbinsel.

Von Prof. Dr. Karl Oestreich in Utrecht.

Der vorliegende, die Neuerscheinungen der Jahre 1909—11 zusammenstellende Bericht kann mit der Feststellung der erfreulichen Tatsache eingeleitet werden, daß der Name *Südosteuropäische Halbinsel* sich nun langsam durchzusetzen beginnt.

Nicht nur die Wissenschaft wird, dem Beispiel Th. Fischers folgend, diesen Namen in steigendem Maße anwenden, um die Einbeziehung der Halbinsel in die wirtschafts- und politischgeographische Einheit »Südosteuropa« sinnfällig zu kennzeichnen; es wird auch nicht mehr nötig sein, wie wir in Besprechungen von Reiseschilderungen lesen und wie es uns selbst erging, daß der Name des Buches irreführend ist, da der Autor in einem Buche unter dem Titel »In the

Balkans« simple Reisen in Dalmatien und Bosnien behandelte (z. B. G. Bertolini, »Balkanbilder, Eine Studienreise durch den Hexenkessel von Europa«, übersetzt von M. Rumbauer[1])).

Was die Literatur über die Länder der Halbinsel innerhalb der Berichtsjahre anlangt, so ist im Gefolge der politischen Umwälzungen und der Eisenbahnprojekte eine Flut von Büchern, Broschüren und Karten veröffentlicht worden, die nur zum kleinsten Teil dem Referenten zugänglich waren, wahrscheinlich auch nur zum kleinsten Teil wissenschaftlichen Wert besitzen dürften. Leider entzieht sich aber dafür auch wieder ein beträchtlicher Teil gerade des wissenschaftlich Wertvollsten unter der Literatur über die Halbinsel, gerade das, was die Bausteine zu dem künftigen Aufbau der Landeskunde der Halbinsel liefern wird, unserer genaueren Kenntnis. In den vorwärts strebenden Ländern, in denen am meisten auf eine allseitige wissenschaftliche Durchforschung Wert gelegt wird, in Serbien und Bulgarien, ist eine geographische Literatur im Entstehen, die in der Landessprache und -schrift veröffentlicht wird, deren Inhalt uns — wenn überhaupt — nur in Referaten angedeutet wird. Diese Referate, ob in Form eines in dankenswerter Weise längeren Aufsatzes oder ob nur in Gestalt der Erwähnung des Gegenstandes, dürfen daher in unserem Bericht nicht fehlen.

Geodätische und kartographische Arbeiten.

Von den in den letzten Jahren ausgeführten astronomisch-geodätischen Arbeiten sei die Bestimmung der Breite des Observatoriums zu Athen erwähnt[2]). Die offiziellen Kartenwerke sind nach dem Stande zu Ende 1907 zusammengestellt von V. Haardt von Hartenthurn[3]). Von der vom k. u. k. Militärgeographischen Institut herausgegebenen »Generalkarte von Mitteleuropa« 1:200000, welche die beste und genaueste, auch am besten evident gehaltene Darstellung des Halbinselrumpfes bietet, liegen nur die Blätter Argyrokastro, Preveza, Arta und Konstantinopel noch nicht vor. Auf Grund dieser (und wohl auch der russischen) Übersichtskarten gibt der britische Generalstab eine »Map of Turkey«[4]) 1:250000 heraus. Erschienen sind die thrakischen Blätter Adrianopel, Konstantinopel, Ismid, Gallipoli, Juma-i-Bala (Dschuma-i-Bala), Rodosto, Vize, Gumuljina (Gümüldžina), Kirjali (Kirdžali), Mount Athos.

Von einer, wenn vollendet, 330 Blätter umfassenden bulgarischen Generalstabskarte in 1:50000 sind 80 Blätter fertig oder in Vorbereitung. Auch der griechische Generalstab begann mit der Veröffentlichung einer Karte von Griechenland in 1:75000 auf Grund von Originalaufnahmen in 1:20000, die im k. u. k. Militärgeo-

---

[1]) Leipzig 1909. — [2]) D. Eginites, La latitude de l'Observ. d'Athènes. CR CXLVIII, 1799f. — [3]) Die milit. wichtigsten Kartenwerke der europäischen Staaten, 1907. MMilGInstWien XXVII, 96—240. — [4]) London, Geogr. Sect., General Staff, War Office.

graphischen Institut zu Wien photographisch reduziert und graviert werden.

Erschienen sind 1910 die vier thessalischen Blätter Koniskós—Elassón, Rapsane—Tempe, Larissa, Trikkala.

Einen Überblick über die die Europäische Türkei behandelnden Kartenwerke gab W. v. Diest[5]).

Er verweist auch auf die immer noch einzige offizielle türkische Publikation, die »Karte der Europäischen Türkei« in 1:210000, die bereits 1899 in 64 Blättern erschienen ist, aber ungleichmäßig gearbeitet war, so daß die in die neuen Blätter der Generalkarte von Mitteleuropa 1:200000 übernommene Darstellung vom Referenten seinerzeit nicht immer als eine Verbesserung der alten, in den Blättern 1:300000 niedergelegten Aufnahme erschien. Es ist zu bedauern, daß von dem hervorragendsten der Institute, die an der kartographischen Darstellung der Südosteuropäischen Halbinsel beteiligt sind, eben dem k. u. k. Militärgeographischen Institut zu Wien, noch keine eingehende Darstellung über Art und Weise der Aufnahme, über Glaubwürdigkeit und Verläßlichkeit der von ihm publizierten Karten veröffentlicht worden ist. Sonst wäre es ausgeschlossen, daß auf Blatt 51 von Stielers Atlas als Höhenziffer des Ljubetin im Šar noch 2700 m und auf der »Wandkarte des Osmanischen Reiches« von W. v. Diest u. M. Groll (1:1250000)[6]) gar noch die alte Höhenziffer 3100 m angegeben ist, um nur ein Beispiel herauszugreifen.

Als veraltet muß auch die Neuauflage von H. Kieperts Generalkarte der Südosteuropäischen Halbinsel 1:1500000[7]) bezeichnet werden.

Als entschuldigend darf bemerkt werden, daß diese Karte ebenso wie die ungleich gründlichere, von K. Peucker besorgte »Generalkarte von Serbien und Montenegro« 1:864000, die eine Neubearbeitung eines Abschnitts der alten Karte von v. Scheda-Steinhauser[8]) darstellt, nur zur Beleuchtung und Erläuterung der politischen Tagesereignisse neu aufgelegt wurden.

Eine Übersichtskarte »Sketch-maps of Eastern und Western Turkey«, 2 Blätter in 1:800000, gab der britische Generalstab heraus[9]).

Zur Geologie der Halbinsel.

Die Synthese der Leitlinien im tektonischen Aufbau der Halbinsel, die, soweit sie zu dem nach S und W gefalteten System der Dinariden gehören, E. Sueß[10]) bereits 1901 gegeben hatte, wird nun durch die allerdings knappen Ausführungen[11]) nach Toula, Schafarzik[12]) und Cvijić[13]) über das Kimmerische Gebirge (Krim, Gebirge von Matschin), die bulgarische Tafel, den dem System der Alpiden zugehörigen Balkan und die balkanisch-karpathische Torsion vervollständigt. Ein unentbehrliches Hilfsmittel für alle weitere Arbeit auf diesem Gebiet ist auch das von L. Waagen besorgte

---

[5]) Die Kartographie in der Türkei. ZGesE 1910, 433—39, 444f. — [6]) Berlin. — [7]) Mit Eisenbahnnachträgen bis 1908. Berlin 1908. — [8]) Wien 1909. — [9]) London 1908, Topogr. Sect., General Staff, War Office. — [10]) Antlitz der Erde III, 1, 1901, 412—19. — [11]) Ebenda III, 2, 1909, 14—25. — [12]) Kurze Skizze der geologischen Verhältnisse und Geschichte des Gebirges am Eisernen Tore an der unteren Donau. FöldtKözl. XXXIII, Budapest, H. 7—9. — [13]) Die Tektonik der Balkanhalbinsel usw. CR IX. Congr. géol. intern. de Vienne 1903, 358—70.

»Namens- und Sachregister für sämtliche Bände von E. Sueß' Antlitz der Erde«[14]). Über J. Cvijićs geologische Erforschung und tektonische Gliederung der Mitte und des Ostens des Halbinselrumpfes referierte K. Oestreich[15]). In aphoristischer Form gab F. Frech[16]) auf Grund der neueren Arbeiten sowie eigener Beobachtungen in Albanien und auf den Kykladen eine geologische Übersicht vom Bau der Halbinsel.

Als wirkliche Dinariden werden die nach dem Becken von Skutari fortsetzenden dalmatischen Faltenzüge mit typischem dinarischem Streichen von dem innerbosnischen Kalkgebirge mit seiner albanisch-griechischen Fortsetzung geschieden. Das Streichen ist im letzteren Gebirgsglied mehr Nord—Süd; auch herrscht schollenförmige Lagerung vor. Südlich der Ebene von Skutari gehören nur die Ionischen Inseln und die Pindus—Olonos-Zone zu den Dinariden. Das übrige ist albanisch-griechisches Gebirge, das aus alten und paläozoischen Massen und schollenartig gelagerten mesozoischen Kalken besteht. Zwischen beiden Gebirgsgliedern sind mannigfache Unterschiede, auch abgesehen von der faziellen Verschiedenheit: die Dinariden sind außer von der Faltung durch streichende Verwerfungen betroffen worden, die albanisch-griechischen Gebirge zeigen mehrere Systeme von Verwerfungen, also auch Durchkreuzung der Falten durch Brüche. Den Dinariden fehlend, treten die Äußerungen des Vulkanismus im übrigen Gebirge seit alter Zeit reichlich auf. Dinariden und Gebirge des Innern verschmelzen nach S. Die »Scharung« sei nur scheinbar; SW—NO gerichtete Erosion vom Bruchbecken von Skutari aus habe ein solches Abschwenken der Faltenkämme vorgetäuscht. Unklar bleibt hierbei nur die Rolle der Zentralmassive (von denen eines in die Gegend Prizrend-Ipek verlegt wird), da die Erkenntnis des Deckenbaues der Faltengebirge von alpinem Typus die Zentralmassive zum Teil ihrer früher angenommenen Bedeutung entkleidet hat. Auch die schollenförmige Lagerung der Kalke in den Gebirgen des Innern scheint nicht einem tektonischen Ruhezustand, den dieses Gebirgsglied erfahren hätte — im Gegensatz zur dinarischen Region —, sondern der übermäßigen Stauung zu entsprechen (s. Anm. 19).

Frechs Darlegung beruhte zum größten Teile auf den Forschungen von C. Renz, der seit dem den ersten Teil einer zusammenfassenden Darstellung der Stratigraphie und Tektonik von Griechenland veröffentlicht hat[17]).

Es ist Renz' Verdienst, der einst von Philippson gegebenen tektonischen Gliederung Griechenlands eine neue stratigraphische Basis gegeben zu haben. Er war es, der infolge seiner beinahe über das ganze griechische Land hin ausgedehnten Untersuchungen mit der Vorstellung, daß die griechischen Gebirge vorherrschend oder ausschließlich aus Kreide bestünden, aufgeräumt hat. Renz hat die Quarzkeratophyre und roten Knollenkalke von Attika und Argolis unter Vorbehalt dem Devon zugewiesen, auf Amorgos, Skiathos, in Attika Unter-, in Attika, am Othrys und auf Hydra Oberkarbon nachgewiesen; auf Hydra auch marines Perm. Wenn nun in nichtmetamorphosierten Ablagerungen paläozoische Fossilien vorkommen, kann nicht mehr davon die Rede sein, daß die kristallini-

[14]) Wien u. Leipzig 1909. — [15]) Die Oberfläche Mazedoniens, I. Faltung und Gebirge. GZ 1910, 560—66. — [16]) Geologische Forschungsreisen in Nordalbanien, nebst vergleichenden Studien über den Gebirgsbau Griechenlands. MGGesWien 1909, 618—57. — [17]) Stratigr. Untersuchungen im griechischen Mesozoikum und Paläozoikum. JbGeolRA LX, 421—636; enthält auf S. 426 u. 428 Schema der Formationsgliederung nach Philippson sowie auf S. 421 u. 422 Angabe der Einzelschriften von Renz bis auf 1910, zu denen also noch »Neue geologische Forschungen in Griechenland« (ZentralblMin. 1911, 255—61, 289—98) kämen. Ein Teil der »Stratigr. Untersuch.« erschien unter dem Titel »Zur Geologie Griechenlands« als Habilitationsschrift, Breslau 1909.

schen Gesteine Attikas umgewandelte Kreide seien. Renz' Entdeckungen, denen nur auf Euböa durch Deprat vorgearbeitet war, haben hier die Bestätigung der u. a. von Philippson ausgesprochenen Ansicht vom archäischen Alter der Marmore usw. erbracht. In den dinarischen Ketten wurde die Zusammensetzung der ionischen Zone aus Schichten von der oberen Trias (Dachsteinkalk) an, die der Pindus-Olonos-Zone, also der Schieferhornsteinzone, als mit Mitteltrias beginnend festgestellt. — In tektonischer Hinsicht scheidet Renz die drei kristallinen Gebirgsrümpfe des Ostens (rumelisches Schollenland, Kykladenmassiv, lakonisches Massiv), alle mit Sedimenthülle, von den Dinariden. Diese sind am Schluß der Paläogenzeit gefaltet und dann verworfen. Im W hat aber auch das Pliozän noch eine Faltung betroffen. Die Pindus-Olonos-Zone ruht als Decke auf dem Flysch: die ätolische Flyschzone hängt unter ihr hindurch mit dem östlichen Flysch zusammen.

Die Eisenerzvorräte der Halbinsel werden in dem großen, von dem XI. Internationalen Geologenkongreß herausgegebenen Werke[18]) behandelt (Bosnien-Herzegowina nebst Teilen von Bulgarien von F. Katzer u. M. Nottmeyer, Serbien von J. A. Milojkowitsch, Bulgarien von L. Vankov, Griechenland und Europäische Türkei von M. Nottmeyer).

Den wichtigsten Beitrag zur Kenntnis der Tektonik Albaniens gab F. Baron Nopcsa[19]).

Nordalbanien besteht aus drei tektonisch und faziell verschiedenen Elementen: nordalbanische Tafel, Faltengebirge des Cukali, Eruptivgebiet von Merdita. Das Mesozoikum der nordalbanischen Tafel, der die höchsten Erhebungen angehören, schließt sich faziell an das Mesozoikum von Dalmatien und Montenegro an, das Mesozoikum von Merdita und wohl auch von Cukali der nordostbosnischen Serpentinzone und dem epirotischen Mesozoikum. Der Cukali sei ein in dinarischer Richtung überfaltetes Kettensystem, das später senkrecht zur Faltenrichtung aufgewölbt wurde. Auf den Cukali sind die beiden Tafeln, die der nordalbanischen Alpen und der Merdita, aufgeschoben. Wie diese sich an der Berührungsstelle bei Skutari zueinander verhalten, ist unbekannt. An der Basis der beiden Tafeln tritt ein Reibungsprodukt, die bis 30, ja 80 m große Blöcke von Kalk enthaltenden Gjanischiefer, auf. — Anstelle der »dinarisch-albanischen Scharung« setzt Nopcsa den »albanischen Knick der Dinariden«, indem er annimmt, daß die Schieferhornstein-Formation, die Jaspisschiefer, Tuffite und Serpentine, die von Bosnien (Rascien, in die Gegend von Mitrovica streichen, hier eine Knickung erleiden, gegen SW umschwenken und dann in der Gegend von Skutari wieder in die alte Richtung einbiegen. Man könnte daher besser »Doppelknick« sagen. — Das Vorherrschen ost—westlicher Leitlinien in der Orographie erklärt N. durch eine nachträgliche Aufwölbung der Cukalifaltenregion senkrecht zur Faltungsrichtung und durch O—W-streichende Brüche in der Merdita.

Beobachtungen aus Nordalbanien teilt F. Frech[20]) mit, vor allem über zwei Neogenbecken in dem Gebirgsland südlich der Ebene von Skutari. Die stratigraphische Grundlage zur Kenntnis Albaniens wird den durch Nopcsa aufgefundenen Faunen, welche A. v. Arthaber[21]) bearbeitet hat, verdankt.

---

[18]) The iron ore resources of the world. Stockholm 1910. I, 299—353. — [19]) Zur Stratigraphie und Tektonik des Wil. Skutari in Nordalbanien. JbGeolRA LXI, 229—84. Formationstabelle 258. Geol. K. — [20]) MGGesWien 1909, 627f. — [21]) Über die Entdeckung von Untertrias in Albanien und ihre faunistische Bewertung. MGeolGesWien I, 1908, 245—89. Die Trias von Nordalbanien. GeolPalBeitr. XXIV.

Zur Morphologie.

Über die Entwicklungsgeschichte des dinarischen Gebirgslandes liegen zwei zusammenfassende Darstellungen vor, von J. Cvijić, der zumal auch Montenegro und die Gegend von Skutari in Betrachtung zieht[22]), und von A. Grund[23]).

Nach Cvijić war das heutige Dinarische Gebirge in einem ersten Zyklus, der vom Abschluß der dinarischen Faltung im Untermiozän bis in das Oberpliozän dauerte, in eine Rumpffläche umgewandelt worden, und zwar durch die bis zum Beginn des Altersstadiums vorgeschrittene Karstentwicklung. Die Landoberfläche war teilweise bis zum Grundwasserniveau abgetragen, die Poljen aufgeschlossen und durch ebene Flächen verbunden. Auf diesen pendelten träg dahinfließende Flüsse, bildeten sich Seen und Grundwassersümpfe. Zwischen den Poljen waren die Restberge der Karstentwicklung, die sog. *Hums,* stehen geblieben. Tektonische Bewegungen zur Oberpliozänzeit leiten einen zweiten Zyklus ein, der die frühere Rumpffläche in drei »Dislozierungszonen« zerlegt vorfindet: die *Wölbungszone* (Zone der Küstengebirge), die *schiefgestellte Rumpffläche* und die *schollenförmig gehobene Rumpffläche.* Doch läßt sich im einzelnen nicht mit Bestimmtheit die junge Blockerhebung einer Rumpfflächenpartie von dem Hum (= »Mosor« bei Penck und Grund), dem Restberg der alten Landoberfläche unterscheiden, da die Karstentwicklung ja nach Cvijić keine vollständigen Fastebenen schafft, sondern nur Poljenverbreiterungen mit dazwischen stehenbleibenden plumpen, abgestutzten Gebirgsblöcken, die den gehobenen Partien der Rumpffläche durchaus gleichen. Es ist selbstverständlich, daß Cvijić bei der Durchforschung eines Gebiets, das von Kroatien bis Albanien reicht, die Beweise für nachträgliche Hebung der Rumpffläche nur von wenigen Punkten beibringen konnte. Nach Grund ist die Unterbrechung des Zyklus bereits im Unterpliozän eingetreten. Diese erste Störungsphase, die in einer allgemeinen Hebung des Gebirges, in Neufaltung, Stufenbildung und Verbiegung bestand, wird, wie bei Cvijić, von einer postglazialen Verbiegung getrennt, die in der Senkung der Küstenzone sich äußerte. Der hauptsächliche Unterschied von der Cvijićschen Auffassung besteht aber darin, daß Grund die ganze dinarische Region nicht als eine gehobene Rumpffläche auffaßt, sondern nach Pencks Vorgang nur Flußverebnungsflächen kennt (wie die Narenta-, Kerka-, Unacebenheit), zwischen denen Mosorbergländer stehen geblieben waren. Cvijićs Auffassung vieler Steilränder und Stufen als alter Poljenwände kommt dieser Anschauung gewiß weit entgegen. Es ist schließlich nur ein Unterschied der Nomenklatur, indem Cvijić bereits von einer Rumpffläche spricht, wenn die Poljen noch als Vertiefungen bestehen, während Grund als Rumpffläche auch im Kalkgebirge und Karstland die Rumpfebene mit *Härteresten* (Monadnocks) verlangt. Es ist also das Dinarische Land nicht eine Rumpffläche, sondern eine reife Karstlandschaft gewesen.

Ein weiterer und schon mehr prinzipieller Unterschied betrifft die Erklärung der auffälligsten Oberflächenform der Karstländer, der Poljen. Grund unterscheidet als genetische Typen: Einbruchspolje, Ausräumungspolje, Aufschüttungspolje. Diesen entsprechen sechs morphologische Typen, nach Einzelvorkommen benannt. Es überwiegt tektonische Anlage. Nach Cvijić sind die Poljen vor allem ein Entwicklungsstadium der Karstoberfläche, indem sie aus dem Zusammenwachsen von Dolinen und Uvalas entstehen.

Die strittigen Punkte zwischen beiden Auffassungen müssen durch Einzelbeobachtungen und -untersuchungen entschieden werden, vor allem also, ob die von Cvijić gegebene Entwicklung des Karstes bereits den ganzen Karstzyklus darstellt oder ob das von ihm geschilderte Altersstadium nicht vielmehr erst ein Reife-

[22]) Bildung und Dislozierung der dinarischen Rumpffläche. PM 1909, 121—27, 157—64, 177—81, Taf. 12—15. — [23]) Beiträge zur Morphologie des Dinarischen Gebirges. Pencks GAbh. IX, Leipzig 1910, H. 3.

stadium im Sinne von Grunds Auffassung bedeutet. Bis jetzt haben sich in wirklich kritischer Weise die Kenner noch nicht geäußert. Referiert ward über Grunds Untersuchungen durch A. Rühl[24]) und N. Krebs[25]), über Cvijićs Darstellung von J. Brunhes[26]) und polemisierend eben durch Grund[27]) selbst.

Betreffs der Morphologie *Albaniens* sind wir auf ein paar knappe Bemerkungen von F. Baron Nopcsa[28]) angewiesen, die eine Fortsetzung der montenegrinischen Plateaulandschaft nach Albanien hinein andeuten, wobei die gleichen Formen vom Karstland auf Gebirge von andersartiger Zusammensetzung übergreifen. Zur Morphologie der Mitte und des Ostens des Halbinselrumpfes, also des rumelisch-makedonischen Landes und des Balkans äußerte sich auf Grundlage von Cvijićs erstem Band K. Oestreich[29]) und ohne Stellungnahme zu den morphologischen Grundfragen F. Toula[30]). Die Morphologie der subbalkanischen Längsniederung behandelte J. Cvijić in einer besonderen Abhandlung[31]).

Der südliche Balkan war nach ihm im Neogen mit seiner heutigen südlichen Vorlage, den nördlichsten Partien der vom Referent sog. »Rumelischen Außenzone«, also Ichtimaner Mittelgebirge, Srednja Gora, Karadža Dagh, Strandžagebirge, zu einer Rumpffläche erniedrigt worden. Der Südabfall des Balkans sei nichts anderes als der seitdem längs einer streichenden Verwerfung gehobene nördliche Teil dieser Rumpffläche (vgl. bes. Fig. 4 u. 7). In dieser Rumpffläche lag am Grunde einer größtenteils tektonisch angelegten Vertiefung ein 300 km langer Fluß, der pliozäne subbalkanische Fluß, der vom Sattel von Koznica nach Burgas floß. Die Topolnica, westlich dieses Sattels, gehörte einem zweiten, vom subbalkanischen unabhängigen Flußsystem an. Im Oberpliozän erfolgte in Verbindung mit dem Einbruch des nordägäischen Beckens die Entwurzelung des subbalkanischen Flusses, indem von der nunmehr sich ausbildenden Marica her die Strjema, dann zu Beginn des Pleistozäns die Tundža allemal die oberhalb des Ablenkungsknies gelegenen Teile des Längstals an sich zog. Alsdann erfolgte eine Verbiegung des übrig bleibenden östlichen Teils, wodurch der Rest des Flußlaufs, der Azmak, nach W zur Tundža gezogen wurde, die alte Deltamündung aber unter Meer geriet, wodurch es zu den drei Limanen von Burgas kam. Dies die Ergebnisse der 1906 erfolgten morphologischen Erkundung der subbalkanischen Längsniederung durch Cvijić.

Das Seenphänomen in Südmakedonien erfährt eine ausführliche Darstellung in der dritten (Schluß-)Abteilung des großen Werkes über Makedonien und Altserbien von J. Cvijić[32]).

Nicht nur die Limnologie, soweit sie durch des Verfassers eigene Bemühungen erforscht wurde, sondern die ganze Entwicklung der neogenen Seebildungen vom

---

[24]) Grunds Studien im Dinarischen Gebirge. ZGesE 1911, 311—20. — [25]) A. Grunds Studien zur Morphologie und Morphogenese der Herzegowina. GZ 1911, 95—102. — [26]) AnnG 1910. Bibl. 566 A. — [27]) A. a. O. — [28]) Aus Šala und Klementi. Zur Kunde der Balkanhalbinsel. Reisen u. Forsch. H. 11, S. 51, Anm. Sarajewo 1910. — [29]) Die Oberfläche Makedoniens, II. Die Entwicklung der Oberfläche. GZ 1910, 566—72. — [30]) Cvijićs Forschungen auf der Südosteurop. Halbinsel. PM 1910, I, 82f. — [31]) Das pliozäne Flußtal im Süden des Balkans. AbhGGesWien VII, 1908 (1909), Nr. 3. — [32]) Osnowe za geografiji i geologiji Makedonije i Stare Srbije s promatranjima u juschnoj Bugarskoj, Trakiji, susednim delowima Male Asije, u Tesaliji i Epiru (Grundriß der Geogr. u. Geol. Makedoniens u. Altserbiens, nebst Beobachtungen im südl. Bulgarien, Thrakien, den angrenzenden Teilen Kleinasiens, in Thessalien und Epirus). 3. Buch (Bd. II). Belgrad 1911.

vorderen Kleinasien und Thessalien bis Pannonien kommen zur Darstellung. Einen Auszug veröffentlichte Cvijić in französischer Sprache[33]). Eine große »ägäische« Süßwasserseeausbreitung dehnte sich im Neogen von den nördlichen Sporaden bis in das gleichfalls seeerfüllte Pannonische Becken. Durch die Existenz von ihm erkannter Seeterrassen glaubt Cvijić die Verbindung der einzelnen Seebecken über die heutigen Talwasserscheiden hinweg nachweisen zu können. Die ältere der Terrassen, 740—780 m hoch, gehöre der pontischen (= Obermiozän), die jüngere, 670—680 m, der levantinischen (= Oberpliozän) Zeit an. Die tektonischen Vorgänge, die mit dem Oberpliozän einsetzten, führten darauf zu Zerstücklung und Schrumpfung der Seen sowie ihrer Eroberung durch die erodierenden Flüsse. Es bleiben die in verschiedenen Niveaus liegenden und ganz verschieden tiefen Seen der heutigen Zeit, die nur noch die tiefsten Partien der einstigen Teilbecken des Ägäischen Sees darstellen. Nur die Dessaretischen Seen sind von vornherein ohne Zusammenhang mit dem Ägäischen See gewesen. Neue Gruppennamen werden für die Seen geprägt.

Erwähne ich noch, daß in diesem Werke auch die geologischen und morphologischen Einzelbeobachtungen über Altserbien enthalten sind, über den Šar, Kosovo und Metoija, über die Rogozna und Novipazar, so ergibt sich, daß nunmehr die gesamte Arbeit Cvijićs über die Länder des Halbinselrumpfs vorliegt, und es läßt sich nicht leugnen, daß mit geradezu genialem Forscherblick ein einheitliches Bild der Morphologie und Geologie gewonnen wurde. Die Methoden haben während der Arbeit selbst eine fortwährende Umbildung erfahren, gegen manche der Grundauffassungen hat sich Widerspruch erhoben. Aber die ungeheure Summe der Einzelbeobachtungen und die großzügige Generalisierung sind geeignet, das Ergebnis dieser Forscherarbeit nicht nur als eine wissenschaftliche Länderkunde hinzustellen, sondern als ein Standardwerk der Forschung für diese und die folgende Generation zu stempeln. Die Nachprüfung der neuen Ergebnisse hat erst an einer Stelle eingesetzt: R. Hoernes[34]) hat in zwei Abhandlungen den Beweis zu führen versucht, daß der Fluß, der im Pliozän den breiten Talvorläufer der Meeresstraßenflucht Dardanellen-Bosporus schuf, seinen Lauf von SW nach NO nahm.

Cvijić[35]) hatte in Verfolgung Philippsonscher Studien eine große »thrakisch-bithynische Rumpffläche« festgestellt, die außer ausgedehnten Seen (den sog. Levantinischen Seen) einen großen Fluß enthielt, den »pliozänen ägäischen Fluß«, der, wie Vardar, Mesta, Marica, in postsarmatischer Zeit entstand und vielleicht mit diesen gemeinsam in das in der Linie Athen—Kos beginnende Ägäische Meer mündete. Diesem Fluß und dieser Rumpffläche gehören die Schotter der Umgebung Konstantinopels an. Dieser Fluß hätte danach das Schwarze Meer entwässert, so wie die Newa heute den Ladoga. Dem widerspricht nach Hoernes die Zusammensetzung der Flußgerölle, die auf weiten Transport zu schließen zwingt, ein sehr beachtenswerter Punkt. Die Gründe, die Hoernes für einen SW—NO gerichteten Lauf des pliozänen Flusses anführt, sind stratigraphisch-fazieller Art, stehen auch einigermaßen unter dem Einfluß von Sueß' Anschauung der Niveaubewegungen des Meeres. Hoernes nimmt nämlich eine abwärts ge-

---

33) L'ancien lac Egéen. AnnG XX, 1911, 233—59. — 34) Die Bildung des Bosporus und der Dardanellen. SitzbAk. Wien, math.-nat. Kl., CXVIII, 693—758. PM 1911, I, 280 (Cvijić). Das Bosporusproblem. SitzbAkWien, math.-nat. Kl., CXX, 1087—1111. — 35) Grundriß I, 369—92.

richtete Spiegelverschiebung des Pontus an; dieser habe im Oberpliozän den tiefsten Stand erreicht, dem das Einschneiden der Limane und des Dardanellen-Bosporus-Flusses entsprochen habe. Die Gründe, die er für seine Hypothese aus der Formgestalt des Bosporus aufführt, nimmt er in der zweiten Abhandlung selbst wieder zurück. Wegen reicher Literaturangaben sei die erste, wegen der Auseinandersetzungen über die Gestalt der Bosporusrinne die zweite Abhandlung besonders empfohlen.

Eine Zusammenschweißung der Meerengenflucht aus einem SW gerichteten Dardanellen- und einem NO gerichteten Bosporusfluß hatte Th. English[36]) angenommen, dem Hoernes genaueren Aufschluß über die Verhältnisse des Bosporus verdankt. N. Andrussow[37]) pflichtet Hoernes bei, indem er zugleich als neues Argument die Ansicht ausspricht, daß ein pliozäner Abfluß des Pontus dieses brackige Meer in kurzer Zeit hätte aussüßen müssen. Auf die stratigraphischen und chronologischen Diskussionen all dieser Forscher über die Ablagerungen der pontisch-ägäischen Region kann nicht eingegangen werden.

Bemerkungen über den griechischen Karst gab C. Renz[38]), wobei er vor allem Nachdruck auf die tektonische Ursache der Poljenbildung legt. Die unterirdische Hydrographie der bulgarischen Dobrudscha behandelte L. de Launay[39]).

Über die Strandverschiebungen der griechischen Küsten in jüngster Zeit liegt wieder eine Reihe von Schriften von Ph. Négris vor, die, wie stets, in ihren theoretischen Grundlagen ungenügend sind, aber eine Menge guter Beobachtungen enthalten. Die gegenwärtige positive Verlegung der Strandlinie, die von Cayeux für Delos bestritten wurde, wird durch Entkräftung der von diesem beigebrachten Argumente wahrscheinlich gemacht[40]), wozu das Referat von A. Philippson, der die positive Strandverschiebung bereits vor Jahren als sicher hinstellte, zu vergleichen ist. Zwei neuere Abhandlungen von Ph. Négris[41]) versuchen eine Umdeutung der durch die junge Hebung in große Meereshöhe gelangten marinen Ablagerungen, die für eine seit Schluß der Pliozänzeit stattgehabte Regression Zeugnis ablegen sollen.

Diese Regression führte die Uferlinie aus einer Höhe von + 836 m bis — 5,48 m, d. h. bis 5,48 m unter den heutigen Meeresspiegel. Dann setzte die heutige Transgression ein. Das System der durch die Stillstände und den Wendepunkt der Regression geschaffenen Terrassen wird mit dem bekannten Terrassensystem von de Lamothe verglichen.

---

[36]) Eocene and later formations surrounding the Dardanelles. QJGeolS London LX, 1904, 243 ff. — [37]) Bosporus und Dardanellen. AnnGéolMinRussie XII, 189—207 (russ. mit deutschem Res.). — [38]) JbGeolRA LX, 609—14. — [39]) L'hydrologie souterraine de la Dobroudja bulgare. AnnMines 1906, 115 ff. — [40]) Délos et la transgression actuelle des mers. Athen u. Paris 1907. Ref. PM 1907, LB 753 (Philippson). — [41]) Submersion et régression quaternaires en Grèce (BSGéolFr. [4] VIII, 418—41). Les Terrasses du nord du Péloponnèse et la régression quaternaire. Athen u. Paris 1910. Dazu das Ref. des Autors in GeolZentr. XV, 379—82.

Das Klima.

Das Klima der Halbinsel hat in den Berichtsjahren eine nach Möglichkeit eingehende Darstellung gefunden in der dritten Auflage von J. Hanns »Handbuch der Klimatologie«[42]).

Von den fünf Blattseiten der früheren Auflage ist die Darstellung auf beinahe das Fünffache des Raumes ausgedehnt worden, wobei allerdings auch die Adrialänder einbegriffen sind. Es sind nun die bulgarischen und die griechischen meteorologischen Veröffentlichungen mitverwertet, auch einige Stationen in der Europäischen Türkei. Während früher über das Klima der Länder des Halbinselrumpfes nur ein paar Bemerkungen fallen konnten, sind jetzt die klimatischen Zusammenfassungen von Bulgarien, immer im Vergleich mit denen aus Bosnien-Herzegowina und Rumänien, in die Darstellung eingearbeitet, und dasselbe gilt von der klimatographischen Darstellung von Griechenland. Reichlicher Gebrauch wird von Klimaschilderung gemacht, die Literatur wurde vervollständigt und übersichtliche Tabellen wie für die gut bekannten Länder werden eingefügt. Als besondere Desiderata ergeben sich regelmäßige Berichte der Beobachtungen auf den serbischen Stationen und ein Beobachtungsnetz in der Europäischen Türkei, wo man bis jetzt immer noch auf die Beobachtungen in einigen Konsulaten angewiesen ist. Anders ist es in Bulgarien, wo meteorologische Jahrbücher, in bulgarischer und französischer Sprache, von S. Watzow herausgegeben werden[43]), und in Griechenland, wo D. Eginites »Annales de l'Observatoire national d'Athènes« herausgibt.

Eine Karte der Niederschlagsverteilung der Halbinsel, in zehn Farbentönen, entwarf F. Trzebitzky[44]). In einer größeren, mit Karten und Tabellen reichlich ausgestatteten Publikation behandelt derselbe Verfasser[45]) die örtliche und zeitliche Verteilung der Niederschläge, die Regenhäufigkeit und -dichte sowie die extremen Werte. Eine kurze Darstellung des griechischen Klimas gab A. Philippson[46]) als Referat neuerer Arbeiten (Schellenberg, Eginites, Wilski). P. Wilski[47]) hat seiner früher erschienenen Studie über die Durchsichtigkeit der Luft im ägäischen Gebiet nunmehr »Klimatologische Beobachtungen auf Thera« folgen lassen. Die Winde Griechenlands behandelte A. Stange[48]). Spezialarbeiten über klimatische Erscheinungen aus den anderen Teilen der Halbinsel liegen uns nicht vor außer den Messungen der Bodentemperatur in Belgrad von P. Vujević[49]), in serbischer Sprache. Betrachtungen über das Klima der Halbinsel finden sich in den Studien von A. Rühl[50]) über die Niederschlagstypen und von F. Thorbecke[51]) über die Etesien und Winterregen.

---

[42]) Bd. III, Stuttgart 1911, 143—67, Die Balkanhalbinsel. — [43]) Annuaire de l'Institut météorol. de Bulgarie. — [44]) 1:3700000. PM 1909, 186—88, Taf. 21. — [45]) Studien über die Niederschlagsverhältnisse auf der Südosteurop. Halbinsel (Zur Kunde der Balkanhalbinsel, H. 14). Sarajewo 1911. — [46]) PM 1911, 74f. — [47]) F. Frhr. Hiller von Gaertringen, Thera, Bd. IV, 1. Teil, Berlin 1902; Ref. PM 1903, LB 623 (Philippson). Klimatol. Beobachtungen auf Thera, Bd. IV, unter Mitwirkung von Hiller von Gaertringen u. E. Vassiliou, Berlin 1902—09. — [48]) Versuch einer Darstellung der griechischen Windverhältnisse und ihrer Wirkungsweise. Diss. Leipzig 1910 — [49]) Glas. SerpskKraljevskAk. LXXIX, Belgrad 1909, 82 S. — [50]) Die Niederschlagstypen und ihre geogr. Beziehungen. MGGesWien 1909, 469ff. — [51]) Das ozeanisch-subtropische Klima und die Gebiete der Etesien und Winterregen. GZ XVI, 318ff.

Zur Pflanzengeographie.

Von L. Adamović (vgl. GJb. XXXII, 182) liegt eine Reihe von Spezialarbeiten über die von ihm sog. mösische Region vor.

Zunächst eine Zusammenfassung, »Die Vegetationsstufen der Balkanländer«[52], mit Kartendarstellung der Vegetationsstufen bzw. -formationen des Kopaonik, der Rila und der Stara Planina im Westbalkan. Früher hatte er die pflanzengeographische Karte Serbiens publiziert[53], neuerdings über »Die Roßkastanie im Balkan«[54] und »Die Verbreitung der Holzgewächse in Bulgarien und Ostrumelien«[55] gehandelt. Den Abschluß bildet nun das große Werk »Die Vegetationsverhältnisse der Balkanländer (mösische Region), umfassend Serbien, Altserbien, Bulgarien, Ostrumelien, Nordkroatien und Nordmakedonien«[56]. Hierüber erschienen ausführliche Referate von F. Pax[57] und L. Diels[58].

»Materialien zur Flora von Gabrovo und dem Balkan von Kademlija bis Bedek« gab J. Nejtschew[59], »Vegetationsbilder aus dem mittleren und südlichen Griechenland« E. Pritzel[60] heraus. In einer einen größeren Erdraum behandelnden Originalarbeit stellt M. Koch[61] die klimatischen Bedingungen, die Verbreitung und die Höhengrenzen der Mediterranflora für den Rumpf der Halbinsel und für Griechenland fest.

Die Januarisotherme von 5° bezeichnet etwa die obere Grenze der Mediterranflora. Die obere Baumgrenze entspricht der 10° Juliisotherme.

Das Werk von K. Fritsch[62], »Flora der Balkanhalbinsel«, erhielt Referent nicht zu Gesicht. Probleme aus der Paläophytologie und der Paläoklimatologie berührt G. Andersson[63].

Aus dem Vorkommen von fossilem Rhododendron ponticum in quaternärem Kalktuff auf der Insel Skyros schließt er auf ein im Vergleich zu dem heutigen Festland feuchteres Klima, entsprechend den Eiszeiten oder der Pluvialzeit, auch für diesen Teil des Mittelmeergebiets.

Die landeskundliche Lokalforschung.

Eine Gesamtbeschreibung der Halbinsel liegt aus den Berichtsjahren nicht vor. Die wirklich wissenschaftlich gründliche länderkundliche Durchforschung hat eben erst begonnen. Es ist vor allem Serbien und dann Bulgarien, eben die am meisten aufstrebenden Länder, wo eine auf gründlicher Lokalforschung beruhende geographische Literatur im Entstehen begriffen ist. Sie ist daher in den Landessprachen abgefaßt und außerdem schwer zugänglich, so daß wir uns nur aus Referaten über ihre Fortschritte unterrichten können.

---

[52]) PM 1908, 195—203, Taf. 16, 1:3700000, Spezialk. 1:150000 u. 1:75000. — [53]) Die pflanzengeogr. Karte Serbiens. PM 1906, 169—73, Taf. 13, 1:750000. — [54]) BotJbSyst. XLI, 1908. — [55]) DenksAkWien, math.-nat. Kl., LXXXIV, 1909, 625—39. — [56]) Die Vegetation der Erde, hrsg. von Engler u. Drude, XI, Leipzig 1909. — [57]) GZ 1910, 233—35. — [58]) ZGesE 1910, 272f GJb. 1910, 356. — [59]) Sammelwerk f. Folklore, Wiss. u. Lit. Sofia 1909. Ref. PM 1910, II, 218 (Bachmetjew). — [60]) BotJbSyst. XLI, 1908, 180—214. — [61]) Halle a. S. 1910. — [62]) MNatVerSteiermark. — [63]) Rhododendron ponticum fossil in the Island of Skyros in Greece (Die Veränderungen des Klimas seit dem Maximum der letzten Eiszeit. Stockholm 1910, 145—49).

Serbien. Unter J. Cvijićs Leitung erscheint als ein Teil des von der Kgl. Serb. Akad. herausgegebenen Srpski etnografski sbornik (Serb. ethnogr. Sammelwerk) ein auf eine ganze Reihe von Bänden berechnetes Werk »Naselja srpskih zemalja, Rasprave i gradja« (Die Siedlungen der serbischen Länder, Abhandlungen und Material).

Über Plan und erste Lieferungen berichteten seinerzeit W. Götz[64]), P. Vujević[65]) und J. Erdeljanović[66]). Das Geographische Institut der Belgrader Hochschule war zu einem Nachrichtenbureau eingerichtet worden, das die Sammlung und Verarbeitung eines reichen, die Siedlungskunde der serbischen Länder betreffende Enquetematerials betreibt. 1905 lagen bereits 18 Spezialuntersuchungen vor, davon 10 aus Serbien, 3 aus Bosnien-Herzegowina, 3 aus Montenegro, 2 aus Albanien. Die Leitlinien für Sammlung und Verarbeitung der von Priestern, Lehrern, Studenten usw. herbeizubringenden Nachrichten hatte in einem einleitenden Abschnitt Cvijić[67]) gezogen. Über die Organisation des Stammes (Clan) erfahren wir in den Resümees wenig, wohl aber von der »komunica« (Bodengemeinschaft) und vor allem von der Bedeutung des Begriffs »selo«, der in manchen Gebieten des Nordens Niederlassung schlechthin ist, also auch den Einzelhof bezeichnet, während er im Süden die Dorfgemeinde bedeutet. Es werden fünf Dorftypen unterschieden, auch fünf Haustypen. Außerdem wird besonders auf die Weidewirtschaft und die Wanderungen die Aufmerksamkeit gelenkt. Bd. V[68]) behandelt das Gebiet von Sarajewo (P. Stjepo u. W. Trfković) und das obere Dragačevo, das Gebiet am Abhang der Jelica Planina im Knie der westlichen Morava (K. Jovanović), Bd. VI[69]) die Herzegowina (J. Dedijer) und Bratonojić, einen montenegrischen Stamm (J. Erdeljanović), Bd. VIII[70]) den Stamm Kuči in Südostmontenegro (J. Erdeljanović) und das Gebiet an der mittleren und oberen Kolubara (Pawlović). Ein weiterer[71]) von V. Nicolić eine Studie über das Land an der Nischawa und Pirot sowie einen Führer zum Studium von Volk und Volksleben von J. Erdeljanović.

In demselben Geiste sind selbstverständlich auch die anthropogeographischen Abschnitte von Cvijićs großem Werk über Makedonien und Altserbien gehalten. Es handelt sich eben um eine vollständige allgemeine siedlungsgeschichtliche Aufnahme der Westhälfte des Halbinselrumpfes.

Aus *Bulgarien* wird uns über zusammenfassende Darstellungen und Skizzen geographischer und statistischer Natur berichtet, die schon nach dem Umfang des Gebotenen mit dem großen serbischen Unternehmen nicht in Wettbewerb treten können, die aber doch jedenfalls die Summe alles vorhandenen Materials verarbeitet haben. So behandelte A. Ischirkoff[72]) die Hydrographie von Bulgarien, gab Radev[73]) eine Kartometrie Bulgariens. Ischirkoff veröffentlichte ferner ein kleines Werkchen »Bulgarien, Geographische Skizzen«[74]). Einen Abschnitt aus diesem Buche, »Die Bevölkerungs- und Siedlungsgeographie Bulgariens«, ist von A. Kaßner[75]) übersetzt und von

[64]) PM 1905, 67—69; 1906, LB 729. — [65]) Siedlungen der serbischen Länder. GZ 1906, 507—19. — [66]) Les études de géographie humaine en pays serbe. AnnG 1905, 424—32. — [67]) Bd. I, I—CCXXXVI. — [68]) PM 1910, II, 218. AnnG 1911, Bibl. 576. — [69]) PM 1910, II, 218. AnnG 1910, 567. — [70]) PM 1909, LB 754 (W. Götz). — [71]) AnnG 1911, Bibl, 591. — [72]) V. Jahrbuch der Univ. Sofia 1908/09. Ref. PM 1910, I, 111 (Kaßner). — [73]) Matériaux cartométr. pour la géographie de Bulgarie. Ebenda. — [74]) Sofia 1910. — [75]) PM 1911, II, 117—22, 179—87.

zwei Kärtchen der Bevölkerungsdichte, 1887 und 1906, von C. Kaßner begleitet. Auch K. Baikuschew[76]), »Unser Forstwesen, Jagd und Fischerei«, gehört in die Reihe dieser Übersichten. In deutscher Sprache erschienen »Beiträge zur Entwicklung der bulgarischen Landwirtschaft seit 1894« von A. G. Kurudjieff[77]), »Die Reiskultur in Bulgarien« von A. Georgieff[78]).

Darstellungen und Reiseberichte.

In steigendem Maße ist die Aufmerksamkeit Westeuropas auf die Länder der Südosthalbinsel gerichtet. Das macht sich geltend in der stets zunehmenden Zahl der von westeuropäischen Forschern oder Schriftstellern verfaßten ausführlicheren oder kürzeren, Darstellungen des einen oder andern Landes und Staates.

Von F. Kanitz' Werk »Das Königreich Serbien und das Serbenvolk von der Römerzeit bis zur Gegenwart« umfaßt der zweite Band[79]) den Süden und den Osten. Wie bekannt, ist es die kulturgeschichtliche, die kulturgeographische und volkswirtschaftliche Seite, die dem verstorbenen Verfasser, der auch sein eigener Illustrator war, am meisten lag. Geschichte, öffentliches Leben und Volksart der Serben des Königreichs werden von den fachlichen Autoritäten Serbiens in einem von A. Stead[80]) herausgegebenen Bande dargestellt, dem eine ethnographische Karte des ganzen serbisch-makedonischen Landes beigegeben ist. Die wirtschaftlichen Verhältnisse, Landwirtschaft, Handel, Industrie, Finanzwirtschaft legte O. Keßler[81]) dar, dasselbe Thema behandelte als These L. A. Janitch[82]); »Notes sur la Serbie« veröffentlichte G. Godchaux[83]).

»Eine Art Staatshandbuch« von *Montenegro* gab M. C. Verloop[84]) heraus, während der Erforscher Montenegros, K. Hassert[85]), die räumliche Entwicklung des nunmehrigen Königreichs darstellt.

Eine eingehende Landeskunde von *Bulgarien*, dem alten Nordbulgarien mit kürzeren Einblicken in das heutige Südbulgarien sowie die bulgarische Einflußsphäre in Makedonien, hatte auf Grund eigener Reisen und geologischer Aufnahmen sowie auf Grund gründlicher Verarbeitung der historischen und statistischen Literatur L. de Launay[86]) gegeben.

Die wissenschaftlich fundierte Landschaftsschilderung macht die eigentliche Bedeutung dieses Buches aus. Deli Orman, Dobrudscha, Iskertal und -durchbruch werden anschaulich und eingehend dargestellt, die Frage der oberirdischen und unterirdischen Hydrographie sowie die mineralischen Bodenschätze werden

---

[76]) Sofia 1909. Ministerium für Ackerbau. — [77]) Diss. Königsberg 1909. — [78]) Diss. Leipzig 1909. — [79]) Ergänzt von B. Jovanović. Leipzig 1909. — [80]) Servia by Servians. London 1909. — [81]) Serbien. Wirtschaftl. Verhältnisse und deren Entwicklung unter Berücksichtigung der deutschen Interessen. Berlin o. J. — [82]) La Serbie au point de vue écon. Thèse, Paris 1910. — [83]) Brüssel 1910. — [84]) Paris-Nancy 1911. — [85]) PM 1910, II, 113f., mit K. von P. Langhans, 1:1500000. — [86]) La Bulgarie d'hier et de demain. Paris 1907.

erörtert. Auch die — leider nicht sehr schön wiedergegebenen — Abbildungen nach Photos des Verfassers stellen eine Bereicherung unseres Schatzes von Darstellungen typischer Landschafts- und Wirtschaftsformen dar.

Eine allgemeine Schilderung der Dobrudscha, also auch des bulgarischen Anteils, gab J. Weiß[87]. »La Bulgarie« ist ein Aufsatz von S. Jolly[88] überschrieben. Über das Ergebnis der Zählung der Bevölkerung des Königreichs am 31. Dezember 1910 unterrichten Notizen in den Fachzeitschriften[89].

Eine Darstellung von Land und Leuten des nordwestlichen *Albaniens*, nach Flußgebieten und Bergmassen geordnet, gab Th. A. Ippen[90].

Neben der mit dem Blick des Geographen geschauten und geschilderten Landschaftsdarstellung liefert der Verfasser wichtige Beiträge zur Namenkunde (z. B. Mirdita), Geschichte (z. B. der Mohammedanisierung) und Wirtschaft (z. B. Wanderung, Weideverhältnisse) Albaniens. Eine knappe Darstellung der geographischen und historischen Verhältnisse des montenegrinisch-albanischen Grenzgebiets bei Gusinje ist besonders dankenswert, da gerade hier auch die mutigsten wissenschaftlichen Erforscher umkehren mußten. Behandelt werden die nordalbanischen Alpen, Dukadschin, Mirdita und das Gebiet des Mat.

E. Liebert[91] bereiste die Täler der rechtsseitigen Drinzuflüsse und untersuchte besonders den Oberlauf der Valbona. Die Kulminationsregion der Nordalbanischen Alpen untersuchte 1907 F. Baron Nopcsa; der Reisebericht mit den Ergebnissen der topographischen Erkundung, historischen und ethnographischen Exkursen ist in dem Hefte »Aus Šala und Klementi«[92] niedergelegt.

Die Karte (in 1:150000) ermöglicht zum erstenmal einen Einblick in die Gliederung der Hochregion, deren höchster Gipfel (Maja Jezerce) von E. Liebert zu 2600 m geschätzt wurde. Nopcsa hat Kare und Rundhöcker festgestellt und die Ausdehnung der eiszeitlichen Schnee- und Eiskappe eingezeichnet. Sehr eingehend wird die Ethnographie und Stammesgeschichte behandelt. Auch ist eine sehr reichhaltige Literatur in den Anmerkungen angegeben.

Über Reisen kreuz und quer durch Albanien berichtet eine englische Dame, E. Durham[93], in die Erzählung sind volkskundliche Beobachtungen eingeflochten; E. Jäkh[94], der im Gefolge der türkischen Armee das Land bereiste, und P. Siebertz[95], der — allerdings unter ausdrücklicher Nennung der Autoren und mit Beigabe einer Bibliographie — fremdes Beobachtungsmaterial in seinen Reisebericht verarbeitete. »Albanien im Lichte neuerer Forschung« behandelt L. Szamatolski[96]. — Über Südalbanien liegt vor »Aus Berat und vom Tomor« von M. Ekri Bei Vlora[97],

[87] Die Dobrudscha im Altertum. Zur Kunde der Balkanhalbinsel, Sarajewo 1911, H. 12. — [88] BGSMarseille XXXIV, 1910/11, 4, 354—73. — [89] PM 1911, I, 302. GZ 1911, 229. — [90] AbhGGesWien VII, 1, 1908. — [91] Zur Kunde der Balkanhalbinsel, 1909, H. 10: Aus dem nordalbanischen Hochgebirge. Die kartographischen Ergebnisse der 1903 und 1904 ausgeführten Reisen sind bereits in der Kartenbeilage zu H. 3 derselben Sammlung verarbeitet. — [92] Ebenda 1910, H. 11. — [93] London 1909. — [94] Im türk. Kriegslager durch Albanien. Heilbronn 1912. — [95] Albanien und die Albanesen. Wien 1910. — [96] Progr. 6. städt. Realsch. Berlin 1910. — [97] Zur Kunde der Balkanhalbinsel, 1911, H. 13.

ferner »Parga«[98]) und »Versuch einer Geschichte von Parga«[99]) von Erzherzog Ludwig Salvator.

Viel spärlicher fließen die Quellen für den übrigen Teil der Halbinsel. Außer einem Aufsatz von F. Braun[100]) über den Landschaftscharakter der Bosporusufer sind aus dem ganzen Gebiet der Europäischen Türkei Beschreibungen dem Referenten nicht zu Gesicht gekommen, abgesehen von den in anderem Zusammenhang genannten.

Über *Griechenland* im allgemeinen liegen nur Neuauflagen von Reiseführern vor: so der von K. Baedeker in französischer[101]) und in englischer[102]) Ausgabe, ferner aus Collection des Guides-Joanne: G. Fougères, Grèce[103]). Über die Ergebnisse der Volkszählung vom 27. Oktober 1907 a. St. berichtete A. Philippson[104]), über die Auswanderung J. Rambaud[105]). Über die Bewässerung der thessalischen Ebenen berichtet eine ältere Abhandlung von G. da Persico[106]), über das östliche Thessalien F. Mielert[107]), von den Meteoraklöstern ein Aufsatz von E. Perkins[108]).

Von den Ionischen Inseln behandelt F. Mielert[109]) Korfu, Erzherzog Ludwig Salvator[110]) bringt Anmerkungen über Leukas. Die Schrift »Die Insel Andros in geologischer, petrographischer und bergmännischer Beziehung« von N. Moschonisius[111]) ist nach A. Philippsons Referat (PM 1910, I, 112) ziemlich kritiklos zusammengeschrieben. Die Kykladeninsel Donusa schildert H. Neukirch[112]). Im übrigen mag hier auf E. Oberhummers Bericht im GJb. XXXIV, 1911, 427—32 verwiesen werden, der eine erschöpfende Zusammenstellung der archäologisch-historischen Arbeiten über die griechischen Inseln bietet.

Die Insel *Kreta* findet einmal in dem erwähnten Reiseführer von G. Fougères, Grèce (S. 504—20), eine kurze Darstellung; die Bevölkerungsverhältnisse und die Handelsbewegung werden dann von P. Clerget[113]) behandelt. Weiter sei erwähnt E. H. Halls Explorations in Crete[114]). Die politische und militärische Seite kommt in den Aufsätzen von W. Stavenhagen, »Die Insel Kreta«[115]), und O. Wachs[116]), »Die Bedeutung der Insel Kreta«, zum Ausdruck.

---

[98]) Prag 1907. — [99]) Prag 1908 (beides ohne den Namen des V.). — [100]) GZ 1910,65—73. — [101]) Grèce, Manuel du voyageur. Leipzig u. Paris 1910. — [102]) Greece, Handbook for travellers. 4. Aufl. — [103]) 2. Aufl. Paris 1909. — [104]) PM 1908, 138—40. — [105]) L'émigration grecque. AnnG 1910, 177—82. — [106]) Memoria sulle condizioni idrografiche delle pianure di Karditza e Larissa. Verona 1901. — [107]) DRfG XXXII, 1909, 12—19. — [108]) With the monks at Meteora: the monasteries of Thessaly. NatGMag. XX, 1909, 799—807. — [109]) Glob. XCVI, 1909, 104—10. — [110]) Prag 1908 (ohne Namen). — [111]) Athen 1909, mit geol. u. topogr. K. 1:104300 (in griech. Spr.). — [112]) PM 1910, II, 130, Taf. 25 u. 26. — [113]) LaG XXIV, 1911, 391 f. Nach Diplomatic and Consular Rep. Nr. 4776. Crete. Rep. for 1910 on the trade, shipping and agriculture of Crete. London 1911. — [114]) NatGMag. XX, 1909, 778—87. — [115]) MilWochenbl., Berlin 1909, Nr. 86. — [116]) NPreuß†Ztg. Berlin 1909, 17. Juni.

Reine und politische Ethnographie.

Einen Überblick über die Anthropologie und Ethnographie der Völker der Südosthalbinsel gibt G. Buschan[117]), wozu man die Kritik von A. Thumb[118]) vergleiche. Die vorhellenische Bevölkerung Griechenlands behandelt K. Penka[119]). Die »Ethnographical map of Servia« betitelte Kartenbeilage zu A. Stead, »Servia by Servians«, die aber fast den ganzen Halbinselrumpf mit den Grenzländern behandelt, wurde bereits erwähnt (s. o.). Über »Die Zahl der Serben und Kroaten« handelt eine kleine Schrift von J. Erdeljanović[120]), »Über die Herkunft und Stellung der Albanesen« F. Hueppe[121]), über »Die Südrumänen der Türkei und der angrenzenden Länder« D. Lazař[122]). Ethnographische Beobachtungen in Kreta bringt C. H. Hawes[123]).

Von Werken zur politischen Ethnographie seien zuerst die Übersichten von P. Dehn[124]), »Die Völker Südosteuropas und ihre politischen Probleme«, und der erste Band von G. A. Virgilij[125]), »La questione Rumeliota (Macedonia, Vecchia Serbia, Albania, Epiro)«, erwähnt. Mit der serbischen Frage beschäftigten sich J. Cvijić[126]), Wl. Georgewitsch[127]) und G. Demanche[128]), mit den Verhältnissen der Aromunen Ch. Printa[129]), mit dem Islam in Bulgarien Mohammed Djinguiz[130]).

Historische Geographie. A. Wace u. M. Thompson[131]) behandeln die Zeugnisse frühester Zivilisation in Nordgriechenland, J. L. Myres[132]) sprach über »Greek Lands and the Greek People«. Der früh verstorbene A. Struck[133]) schilderte die historischen Denkmäler von Athen und Attika, auch die Baugeschichte Athens. Einen Ausflug nach Mykenä bringt der Globus[134]). Über die christliche Kunst in Makedonien berichtet N. P. Kondakow[135]). Geschichte, Topographie und Denkmäler von Konstantinopel behandeln

---

[117]) Die Balkanvölker in Vergangenheit und Gegenwart. Stuttgart 1910. Mit Abb. — [118]) FrankfZtg. vom 1. Januar 1911. — [119]) PolAnthrRev. X, 1911, 57—68, 125—49, 192—205. — [120]) S.-A. Serb. Bücherb. Belgrad 1911. — [121]) ArchRassGesBiol. 1909, H. 4. — [122]) Bukarest 1910. — [123]) Archeol. and ethnogr. researches in Crete. BritAssAdvSc., Rep. of the 87. meet., Dublin 1908 (London 1909, 344—50). — [124]) AngewG, Ser. 3, Halle 1909, H. 8. — [125]) Biblioteca Italiana di Politica estera, Nr. 1, Bitonto 1908. — [126]) L'annexion de la Bosnie et la question serbe. Paris 1909. — [127]) Die serbische Frage. Stuttgart 1909. — [128]) Les aspirations serbes. RevFr. XXXIV, 1909, 147—57. — [129]) Les Koutzovalaques et la question macédonienne. QuestDiplCol. XXV, 431—48. — [130]) L'islam en Bulgarie et dans la Roumélie Orientale. Rev. MondeMusulman V, Paris 1908, 482—99. — [131]) Distribution of early civilisation in northern Greece. GJ XXXVII, 631—42, mit Diskussion, K. — [132]) An inaugural lecture delivered before the Univ. of Oxford. London 1910. — [133]) Griechenland, Land, Leute und Denkmäler. Bd. I. Athen und Attika. Wien 1911. Ref. PM 1911, II, 233 (A. Philippson). — [134]) XCVI, 1909, 136—38. — [135]) Makedonien. Archäol. Reise. St. Petersburg 1909, Kais. Russ. Ak. Wiss., Abt. f. russ. Sprache u. Literatur. Ref. PM 1910, II, 218f. (Cvijić).

J. Ebersott[136]) und Djelal Essad[137]), die historische Geographie der Dobrudscha in ausführlicher Darstellung J. Weiß[138]).

Handel und Verkehr. Die wirtschaftlichen Verhältnisse der Länder auf der Halbinsel behandelt in eingehender Weise in Form von Leitsätzen und Tabellen D. Trietsch in dem überaus dankenswerten Levante-Handbuch 1909[139]). Für die Neuauflage von »Karl Andrees Geographie des Welthandels«[140]) lieferte, unterstützt von den Herausgebern, F. Heiderich u. R. Sieger, K. Oestreich eine allgemeine, physische wie ökonomisch-politische Beschreibung der Halbinsel in knapper Form. Eine wahre Flut von Veröffentlichungen haben die Eisenbahnprojekte der letzten Jahre gezeitigt.

Ich erwähne hier nur R. Riedl, Sandschakbahn und Transversallinie[141]); E. Schultze, Die Bedeutung des Sandschak Novipazar[142]); de Thomasson, Le Danube-Adriatique[143]); J. Simeonoff, Die Eisenbahnen und Eisenbahnpolitik in Bulgarien[144]); M. Nedić, Die Eisenbahnen Bulgariens vom militärischen Standpunkt[145]); ein Kapitel: »Les voies ferrées des Balkans« in P. Imbert, La rénovation de l'Empire ottoman, Affaires de Turquie[146]); auch eine »Carte schématique des chemins de fer balkaniques et des lignes de jonction projetées pour relier le bassin du Danube à la mer Égée (Salonique) ou à l'Adriatique«, 1:2750000, mit Text[147]). Es versteht sich, daß auch die Eröffnung der ersten Eisenbahn in Montenegro nicht unbemerkt blieb[148]).

---

136) RevArch. XIV, 1909. — 137) Constantinople de Byzanz à Stambul. Paris 1910. — 138) Die Dobrudscha im Altertum. Hist. Landschaftskunde. Zur Kunde der Balkanhalbinsel 1911, H. 12. — 139) Berlin 1909. — 140) 2. Aufl. Frankfurt a. M. 1911, II, 136—204. — 141) Wien 1909. — 142) GZ 1908, 652—57. — 143) QuestDiplCol. 1. März 1911. — 144) Diss. Jena 1909. — 145) Ratnik. Belgrad 1909, Nr. 2. — 146) Paris 1909. — 147) Paris. — 148) Ouverture de la ligne ferrée d'Antivari au Lac de Skutari. LaG XIX, 67 f. (nach ÖsterrMonatsschrOrient XXXIV, Nr. 12, Beil. S. 141).

Italien.

Von Prof. Dr. Rob. Almagià in Padua.

(Abgeschlossen am 31. Dezember 1911.)

A. *Physikalische Geographie und Verwandtes.*

1. *Allgemeines.* Eine systematische Gesamtdarstellung von Italien ist in den letzten Jahren nicht erschienen; doch kann auf das große Staatslexikon von Magrini u. Vaccari, welches im Jahre 1911 beendet ist[1]) und auf G. Jajas »Italia«[2]) hingewiesen werden.

Jajas Handbuch berücksichtigt, trotz seiner Bezeichnung als »Geografia economica«, auch die physikalische Landesbeschreibung; die Anthropogeographie ist gut skizziert und die wirtschaftlichen Verhältnisse (Ackerbau, Viehzucht, Industrie und Handel sowie Auswanderung usw.) sind ziemlich eingehend behandelt; besonders wertvoll ist die Zusammenstellung von statistischen Tabellen und Zahlenangaben. Eine »Geografia economica e sociale dell' Italia« hat auch

---

1) Dizionario Corografico dell' Italia. Mailand 1911. 3 Bde., viele Abb. u. K. — 2) L'Italia, Geografia economica. Rom 1911. 372 S.

G. Mariani veröffentlicht[3]). Sie zerfällt in zwei Teile: Padania und Appennina; Oro- und Hydrographie werden in strengem Anschluß an Th. Fischers Werk dargestellt; einige anthropogeographische Abschnitte (besonders Bewässerung, Binnenschiffahrt, Wasserverwertung, Handelsstraßen) enthalten manches Nützliche.

Von Bibliographien erscheinen regelmäßig diejenigen von Attilio Mori in Ann. de Géogr., die von C. Maranelli besorgte im Int. Catal. of scient. Lit. und der sehr reichhaltige geologische Literaturbericht im Boll. del R. Comit. geol.

Über die *Grenzen* von Italien kann eine Vorlesung von F. Porena genannt werden, welche besonders die Frage der natürlichen Grenzen im Osten behandelt[4]); eine spezielle Grenzfrage betrachtet F. Musoni[5]).

2. *Geodätische Arbeiten, Karten.* Die italienische Geodätische Kommission hat die Elemente des geodätischen Grundnetzes nördlich des Parallels von Rom publiziert[6]). Die Breite von Palermo ist neuerdings durch die dortige Sternwarte bestimmt worden[7]). Im Auftrag des Hydrographischen Amtes des R. Magistrato alle Acque hat seit 1909 das Militärgeographische Institut die geometrische Präzisionsnivellierung im venetianischen Haffgürtel unternommen; die Ergebnisse werden in speziellen Lieferungsblättern veröffentlicht, von denen bisher etwa 35 Hefte erschienen sind[8]).

Es sei hier auch auf die von Prof. A. Venturi in Sizilien durchgeführten neuen *Schweremessungen* hingedeutet, welche erst ein Gesamtbild der Verteilung der Schwereabweichungen geben[9]); ähnliche Messungen sollen auch in Venetien unternommen werden[10]). Gravimetrische Beobachtungen in Genua haben A. Alessio u. G. Silva gemacht[11]). L. Palazzo berichtet über die magnetische Aufnahme Sardiniens[12]).

In bezug auf *Karten* ist immer das Militärgeographische Institut zu Florenz in erster Linie tätig[13]).

Die geschummerte farbige Ausgabe der Topographischen Karte 1 : 100 000 ist so rasch fortgeschritten, daß sie nun ganz Mittel- und Süditalien sowie Sardinien umfaßt (etwa 200 Blätter)[14]). Seit 1908 ist die Veröffentlichung einer neuen farbigen Karte von Italien 1 : 200 000 in Angriff genommen: es sind bisher alle 29 Norditalien betreffenden Blätter erschienen[15]). Die hypsometrische Karte 1 : 500 000 ist mit den zwei letzten Blättern von Sardinien vollendet. Von der Karte 1 : 25 000 sind neue, das hohe Veltlin, die Umgebungen von Neapel, Siena, Volterra usw. betreffende Meßtischblätter erschienen.

---

[3]) Mailand 1910. 407 S. — [4]) Sui confini geogr. della regione italiana. Nuova Ant. 1. Aug. 1910. — [5]) La cima Uogu e una questione di confini. In Alto 1910, 110—21. — [6]) Elementi della rete geodetica fondamentale a nord del parallelo di Roma. Florenz 1908, R. Com. geodetica ital. — [7]) Riv. FisMatScNat. 1909, H. 2 (E. Paci). — [8]) Livellazione di precisione. Venedig 1909 u. ff. — [9]) RendRAccLincei 15. Juli 1907, 1. Aug. 1909, 15. Dez. 1910. — [10]) Vgl. Atti VI Congr. Geogr. Ital. I, 5—12 (De Marchi u. Ciscato). — [11]) AnnIdrogrGenua 1910, 309—415. — [12]) Scritti in onore di Gius. Dalla Vedova, Florenz 1908, 21—29, mit K. — [13]) Vgl. Atti VII Congr. Geogr. Ital. I, 315—26. — [14]) Vgl. L. Giannitrapani, La nuova carta d'Italia al 100 000. BSGItal. 1911, 1190—1203. — [15]) RivGItal. XV, 1909, 85—89.

Ferner hat das Militärgeogr. Institut die Triangulierung für eine neue topographische Aufnahme von Sizilien (1:50000 und 1:25000) durchgeführt; endlich ist eine allgemeine toponomastische Revision der Karten begonnen.

Von der guten Karte von Italien des Touring Club (1:250000) in 58 Blättern sind schon etwa 40 veröffentlicht worden.

Von *alten* Karten ist eine im Staatsarchiv zu Florenz vorhandene prächtige farbige Karte des 15. Jahrhunderts in Heliogravüre hergestellt worden[16]. M. Baratta hat die Karten von Toskana von Leonardo da Vinci herausgegeben und gründlich erläutert[17].

Ferner gibt E. Piva einen Katalog der alten das Polesine betreffenden Karten[18], Att. Mori erläutert eine topographische Karte des Casentino des P. Antonino de Greys (18. Jahrhundert)[19], F. Porena die älteste Landkarte des neapolitanischen Reiches (Pirro Ligorio, 1557?)[20], P. Revelli gibt einen Katalog von alten unedierten Karten von Sizilien und beschreibt die Karte von S. di Schmettau (1719—21)[21].

3. *Geologie und Geomorphologie.* Zahlreich waren in den letzten Jahren die geologischen und geomorphologischen Arbeiten. Das Kgl. Geologische Komitee hat im Jahre 1908 eine außerordentlich wichtige Karte der Westalpen 1:400000 erscheinen lassen; sie stellt die Beobachtungen und Aufnahmen von mehr als 15 Jahren zusammen. Ferner sind von der Geologischen Grundkarte 1:100000 fünf neue Blätter von Toskana, zehn von Lukanien und Kampanien erschienen. Neue Aufnahmen wurden besonders in den Zentral- und Voralpen sowie in den Venetianischen Alpen und in Umbrien ausgeführt; seit 1908 wurde die geologische Aufnahme Sardiniens begonnen[22].

Eine allgemeine Untersuchung über die Entstehung des Adriatischen Meeres verdanken wir C. De Stefani[23].

Nach De Stefanis Auffassung erzeugten fortschreitende orogenetische Bewegungen seit Ende des Miozäns die Geosynklinale zwischen dem Apennin und dem balkanischen System, welche nur langsam ausgefüllt wird. Der Verfasser bestreitet daher die Ansicht von Sueß und Neumayer, welche die Entstehung des Adriatischen Meeres dem Versinken eines Festlandes zuschrieben. Sorgsame Studie der Stratigraphie an beiden Seiten der Adria, mit geologischer Karte 1:500000; gründliche tektonische Untersuchungen.

Eine wertvolle Darstellung der neuesten Fragen über die Entstehung der Alpenkette nach der Deckenschollentheorie gibt E. Mariani[24]; eine ähnliche Übersicht, welche auch die in Italien sehr bestrittenen Hypothesen von Steinmann, Termier usw. über den Apennin darstellt, hat P. Zuffardi gegeben[25].

Den Überblick über Einzelarbeiten beginnen wir mit dem *Alpengürtel.* P. Termier u. J. Boussac haben, auf Grund der Decken-

---

16) Nozze Marinelli-Chinatti. Florenz 1910. — 17) La carta della Toscana di Leonardo da Vinci. MemG XIV, 1911. — 18) Atti VI Congr. Geogr. Ital. II, 409—23. — 19) Scritti in onore di G. Dalla Vedova, Florenz 1908, 307 bis 321. — 20) AttiRAccLettBArti, Neapel 1908, Nr. 5. — 21) Atti VII Congr. Geogr. Ital. 597ff. Über Schmettaus Karte vgl. RivGItal. XV, 1909, 65—75. — 22) Baldacci, L., La carta geol. d'Italia. BComGeol. 1911, H. 2. Vgl. AttiSLigusticaScNatG 1907, 69—82. — 23) Géotectonique des deux versants de l'Adriatique. MemSBelgeGeol. XXXIII, 1908. — 24) Natura II. 1911. — 25) RivFisMatScNat. I, 1910.

schollentheorie, neue Untersuchungen über die *Ligurischen* Alpen angestellt[26]); L. Bertrand spürt der ursprünglichen Verbreitung der Deckschollen in den *Seealpen* nach, indem er besonders die Tektonik der Argentera- und Mercantourmassive studiert[27]); tektonische Untersuchungen teilen auch G. Rovereto für die Umgebung von Altare[28]), D. Zaccagna für das Gebiet von Albenga[29]) mit; einige geomorphologische Probleme aus der Westriviera erläutert L. v. Sawicki[30]). Zwei geologische Studien über die Gruppen der Argentera und Cenisio verdanken wir F. Sacco[31]).

Bemerkenswert ist, daß der Verfasser, indem er die bis heute wirkenden Kräfte studiert, auch die erosive und bodengestaltende Wirkung der Gletscher stark zu begrenzen sucht.

S. Franchi hat durch die Entdeckung von Rätikum im oberen Susatal das mesozoische Alter der sog. »Pietre verdi« definitiv festgestellt und somit eine lange Streitfrage gelöst[32]). Der ganze Band des »Bollettino« vom Italienischen Alpenklub 1909 ist der Gruppe des Gran Paradiso gewidmet[33]).

In diesem behandelt u. a. A. Pelloux die Mineralschätze und W. A. B. Coolidge die historische Topographie und Kartographie. Ferner ist eine eingehende Studie von V. Novarese über die Grivola erschienen[34]).

In bezug auf die *Penninischen* Alpen haben wir bedeutende Arbeiten von E. Argand.

Uns interessiert am meisten diejenige über das echt tektonische Tal des Dora Baltea abwärts von Aosta[35]), in welcher Arbeit die tektonischen Bedingungen mit der heutigen Morphologie und Hydrographie in Beziehung gebracht werden.

Über die Tektonik des Simplongebirges liegen drei Schriften von C. De Stefani vor, welcher Ansichten verteidigt[36]), die von den meist ausgesprochenen Auffassungen stark abweichen. O. Marinelli berichtet über einige im Jahre 1905 durchgeführte morphologische Beobachtungen im einst vergletscherten Gebiet der oberen Ossola, wo Kare, Glazialseen, V-Täler usw. vorkommen[37]); R. Brunati beschreibt die Spuren eines Armes des großen Addagletschers im Cosiatal[38]). Die Geologie und Tektonik der Umgebungen des Iseosees und Valcamonica beleuchtet mit neuen Untersuchungen der Brescianer Forscher G. B. Cacciamali[39]).

---

[26]) CR 1911, 1642—48. — [27]) BSGéolFr. VIII, 1908. — [28]) BSGeolItal. 1909, 389—418, schöne geol. K. 1:25000 u. tekt. Skizze der Umgebung von Savona 1:125000. — [29]) BComGeol. 1909, K. 1:100000 des Küstengebiets zwischen Albenga und Pietra Ligure. — [30]) AttiSLigScNatG 1908, 238—88. — [31]) MemAccScTorino LXI, 1911, geol. K. 1:100000. Il gruppo del Cenisio-Ambin-Frejus, Turin 1910. — [32]) BComGeol. 1911, H. 2; vgl. ebenda 1910, H. 3. — [33]) BClAlpItal., Turin 1909, mit Abb. u. K. — [34]) BComGeol. 1909, 497—525. — [35]) RevG III, 1909, tekt. Skizze 1:600000. Vgl. E. Argand, L'exploration géol. des Alpes Pennines Centr. BSVaudScNat. 1909 (Erläut. zur Geol. K. des Dent Blanche-Massivs). — [36]) RendAccLincei XIX, 1910. — [37]) Scritti in onore di G. Dalla Vedova, Florenz 1908, 30—52, schöne Abb. nach Phot. Über das Ossolatal vgl. auch eine Schrift von M. Craveri in BSGeol. 1911, 203—44. — [38]) AttiSItalScNat. 1908, 40—51. — [39]) Complemento dei rilievi geotectonici tra il lago d'Iseo e la Valtrompia-Comment. Ateneo di Brescia 1909. Vgl. BSGeol. 1909, 440ff.; 1910, 240ff.

In den *Venetianer* Alpen und Voralpen waren G. Dal Piaz, M. Gortani, P. Vinassa de Regny und G. Dainelli besonders tätig. Ersterer hat eine eingehende Studie über die Hochebene vom Cansiglio veröffentlicht[40]).

In bezug auf die Tektonik wird die Hochebene, wie die benachbarte der Sieben Gemeinden, von einer sekundären Flexur gebildet, welche den regelmäßigen Verlauf der ostalpinischen Antiklinale unterbricht; es entsteht so eine schwache Mulde auf dem Niveau von etwa 1000 m. Verfasser hat die Stratigraphie von der oberen Kreide bis zum Eozän untersucht und neues Material für die Kenntnis der Glazialspuren beigebracht. Mit dem Karstphänomen in demselben Hochland beschäftigen sich G. B. De Gasperi u. G. Feruglio[41]).

M. Gortani, welcher die geologische Aufnahme des zentralen Teils der Karnischen Alpen in Angriff genommen hat, schildert die Reihe der geologischen Formationen mit Angaben über Tektonik und Morphologie[42]); P. Vinassa de Regny setzt ebenfalls die geologische Erforschung der Karnischen Alpen fort[43]); G. Dainelli bringt wichtige Beobachtungen, besonders vom tektonischen Standpunkt, über die eozäne Zone des westlichen Friaul[44]).

Ferner gibt G. De Gasperi einen Katalog der Höhlen vom Friaul, mit Unterscheidung der verschiedenen Arten und Typen[45]); M. Gortani erläutert das Karstphänomen in den paläozoischen Bildungen der westlichen Carnia[46]). Über den großen aus der dolomitischen Gruppe der Pale di S. Martino losgetrennten Bergsturz, welcher am 3. Dezember 1908, die Dörfer Pra und Lagunaz bei Agordo überfiel, berichtet A. Bibolini[47]).

Einen Überblick über die *Julischen* Alpen, namentlich in touristischer Hinsicht, gibt uns J. Aichinger[48]). G. Gratzer schildert das Aussehen der »Regione giulia« (Umgebung von Triest und Nordistrien)[49]), die morphologisch ein Übergangsland zwischen den Alpen und dem illyrischen System bilden soll; der Karst wäre das Mittelglied. Die Angaben über Tektonik enthalten kaum Neues.

Was die *Poebene* betrifft, so berichtet eine Arbeit von G. Capeder über alte Strandlinien mit Spuren von mariner Abrasion in den miozänen und pliozänen Mergeln und Konglomeraten der Umgebungen von Godiasco, Roccasusella, Montù usw.[50]).

G. Pangella gibt eine kurze Schilderung und schöne Abbildungen von den Erdpyramiden bei Dronero[51]); M. Craveri schildert die Kontinentaldünen der Umgebung von Trofarello und Grugliasco[52]).

Die Hügelgruppe der *Berici*, die südlich von Vicenza isoliert aus der Schuttebene aufragen, hat R. Fabiani sowohl vom geologischen wie auch vom morphologischen und hydrographischen

---

[40]) BComGeolItal. 1910, 423—40. — [41]) MondoSotterraneo VI, 1910. — [42]) BComGeolItal. 1910, 441—58. Vgl. RendRAccScBologna 1911, 30. Jan. — [43]) BComGeolItal. 1910, 29—65. Vgl. AttiSToscScNat. XVII, 1908. — [44]) BSGeolItal. 1910, 1—22. — [45]) MondoSotterraneo VII, 1911. Vgl. RivGItal. 1911, 487—90. — [46]) MondoSotterraneo V, 1909. — [47]) BComGeolItal. 1909, mit Abb. u. Aufnahme 1 : 6000. — [48]) ZDÖAV XL, 1909. — [49]) Archeografo triestino XXXII, 1908. Vgl. A. Priester, Ghiacciai, grotte ed acque sotterranee del Carso triestino. »Alpi Giulie« 1909. — [50]) BSGeolItal. 1908, 423—31. — [51]) AttiSItalScNat. 1908, 161—66. — [52]) BSGeolItal. 1910, 23—31.

Standpunkt, gründlich untersucht[53]). Über die benachbarte Gruppe der *Euganeen* liegen petrographische Beobachtungen von W. Penck vor[54]).

Auch über die *Apenninen* ist seit Jahren eifrig gearbeitet worden. Wir verweisen erstens auf Arbeiten von allgemeinem Inhalt. L. v. Sawicki, welcher im Sommer 1908 den amerikanischen Geographen W. M. Davis auf einem Ausflug nach der Riviera und dem Nordapennin begleitete, ist zu einer allgemeinen Auffassung über die Entstehung des Nordapennins gekommen[55]).

Der Nordapennin ist ein besonders aus Sandstein bestehendes, gegen N gekrümmtes Gebirge, das seit dem Eozän und Miozän gefaltet wurde. Die aus Eozän- und Kreideformationen gebildete Hauptkette bietet ein wesentlich jüngeres Antlitz; der vorgelagerte, schwach entfaltete miozäne Landstrich wurde dagegen während des Pliozäns stark abgetragen, als eine breite Küstenebene entstand, welche heute die padanischen Nebenflüsse in terrassierten Tälern durchlaufen. Im Postpliozän hat eine bedeutende Erhebung die Formen verjüngt, besonders im Gebiet der weichen pliozänen Gesteine; die Tiefenerosion hatte aber zwei Ruheperioden, mit denen die Entstehung von Terrassen verknüpft ist. Auf der inneren Seite der Bergkette entstanden durch Faltung vor dem Pliozän mehrere Becken, die im Quartär von tektonischen Prozessen weiter ausgebildet und dann mit Alluvionen erfüllt wurden; die Tiefenerosion der antezedenten Flüsse hat alle diese Becken (Mugello, oberer Valdarno, Becken von Florenz) zu einem einzigen hydrographischen System (Arno) verbunden und eine mehr oder minder vorgeschrittene Einschneidung der Alluvionen verursacht. In strengem Anschluß an die morphologischen Verhältnisse steht die Verteilung der menschlichen Ansiedlungen, der Bodenbau und auch die Lage der Verkehrsstraßen. — Auf Grund dieser Anschauungen hat Sawicki auch eine Parallele zwischen Nordapennin und Westkarpathen gezogen[56]). Sich im wesentlichen an die oben erwähnten genetischen Ideen anschließend, schildert F. Nußbaum die morphologischen Grundzüge des Esinotals, der Hügellandschaft zwischen Faenza und Marradi und der Beckenlandschaften bei Florenz[57]).

Vom Geologischen Komitee ist eine umfangreiche, von B. Lotti bearbeitete geologische Monographie über Toskana herausgegeben, welche die Ergebnisse von mehrjährigen Untersuchungen darstellt[58]).

Der erste Teil ist der Beschreibung der Sedimentformationen, der zweite der Eruptivgesteine gewidmet, ein dritter, kürzerer Teil behandelt die Tektonik, ein vierter enthält einen vollständigen Katalog von heißen und Mineralquellen, Soffioni, Putizze usw. Nicht alle chronologischen Feststellungen werden vielleicht die allgemeine Zustimmung finden: es wird z. B. die ganze sandig-mergelige Formation des Falterona, Pratomagno und Valtiberina dem Eozän zugeschrieben, während die Mehrzahl der Geologen sie als miozäne betrachtet. Die sog. »Catena metallifera toscana« wird als ein prätertiäres Bergland aufgefaßt, deren Faltungen ursprünglich eine N—S-Richtung hatten; die orogenetischen Bewegungen, welche den heutigen Apennin bildeten, begannen mit dem Eozän; Sardinien und Korsika sind ein altes Vorland, das von den tertiären Störungen nicht berührt wurde. Andere tektonische Angaben sind bestreitbar. Geologische Karte und Skizze der tektonischen Grundlinien, beide 1 : 500 000.

---

[53]) La regione dei Berici. Morfologia, idrografia e geologia. R. Magistrato alle Acque Ufficio idrogr., Pubbl. Nr. 28/29, Venedig 1911, geol. K. 1 : 75 000 u. K. der Permeabilität der Gesteine. — [54]) ZentralblMin. 1910. — [55]) RivGItal. 1909 (zwei Schriften). — [56]) MGGesWien 1909, 136—49. — [57]) JbSACl. XLIV, 1908/09, mit Abb. u. Skizzen. Vgl. GZ 1910, 207—16. — [58]) Mem. DescrCartaGeolItal. XIII, 1910, Geol. K. von Toskana 1 : 500 000 u. tekt. Skizze.

F. Sacco hat im Anschluß an seine früheren Berichte über Nord- und Mittelapennin einen zusammenfassenden geologischen Bericht über Südapennin veröffentlicht[59]; die beigegebenen Karten 1:500000 haben fast ausschließlich chronologischen Wert und beruhen selbstverständlich nur zum Teil auf persönlichen Beobachtungen.

Was die *Geomorphologie* betrifft, sind wiederum Arbeiten von R. Almagià und eine solche von A. Rühl zu nennen.

Ersterer sammelt im zweiten Band seiner geographischen Studien über die »Frane« in Italien[60] den ganzen Beobachtungsstoff für Mittel- und Süditalien und gibt die die ganze Halbinsel betreffenden Ergebnisse, so in bezug auf die Verbreitung der Gleiterscheinungen usw., wie in bezug auf ihre Ursachen und auf die morphologischen und anthropogeographischen Folgerungen. Ein neuer Klassifikationsversuch der Bodenbewegungen wird vorgeschlagen.

A. Rühl studiert die Morphologie der Kalkmassive des Alburno, Matese, Majella, der Marsikaner Berge usw., besonders in Beziehung mit der Hydrologie[61]. Am besten sind die hydrologischen Verhältnisse der Matesegruppe mit dem See vom Matese und den Volturnoquellen untersucht; auch studiert der Verfasser die bekannte Quelle von Stiffe und die Entstehung des Scannosees mit den rätselhaften Quellen von Villalago; hier möchte ich nicht in allem dem Verfasser beipflichten. In einem anthropogeographischen Abschnitt stellt Rühl ferner dar, wie im Apennin die ungleiche Verteilung eines so wichtigen Lebenselements wie Wasser eine ebenso ungleiche Verteilung der Bevölkerung und ungleiche Lebensbedingungen bringt. Am Schluß sucht Verfasser das morphologische Bild der Entstehung des Zentralapennins zu skizzieren, das im Prinzip demjenigen ganz ähnlich wäre, welches Braun vom Nordapennin entworfen hat. Solche Schlußfolgerungen sind aber vielleicht verfrüht.

An Einzeluntersuchungen sind zunächst einige Arbeiten über die apenninischen Nebenflüsse des Po zu erwähnen. F. Terrile schildert die Valle Scrivia als ein zum größten Teil erosives und epigenetisches Tal, das seit dem Oligozän entstanden und heute in das Reifestadium gelangt ist[62]; P. Zuffardi beschreibt die Reihe der geologischen Formationen in den Becken des Taro und Baganza[63]; M. Anelli untersucht die Verbreitung des Eozäns im Parmatal[64]; G. Bruzzo skizziert die geographischen Charakterzüge des Settatals (Reno)[65]. Über Höhlen und Karstphänomene in der Garfagnana haben wir eine Abhandlung von L. Quarina[66]. A. Martelli erläutert nochmals die »Balze« von Volterra als Ergebnis von verwickelten Abtragungs- und Erosionserscheinungen[67]; verwandte Erscheinungen aus dem Pliozän des Eratals beschreibt G. Stefanini[68]; Verwitterungsformen in den Trachytgesteinen des M. Amiata schildert

---

[59] Il Molise (BSGeolItal. 1908). L'Appennino meridionale (ebenda 1910, mit geol. K. 1:500000). Vgl. Cenni di geol. applicata sull' Appennino meridionale. GiornGeolPratica 1910, 137—50. — [60] Studi geografici sulle frane in Italia. Bd. II. L'Appennino centrale e merid. Conclusioni generali. Rom 1910. Abb. u. K. 1:500000. Ref. PM LB 1911, 233 (Braun). Vgl. GZ 1910, 272—79. — [61] ZGesE 1910/11. — [62] RivFisMatScNat. II, 1910. — [63] AttiSItalScNat. 1908. Kaum Neues. Derselbe hat auch über die neuesten Frane in diesem Gebiet Bericht erstattet. — [64] BSGeolItal. 1908, tekt. Skizze. — [65] Nella valle del Setta. Bologna 1909. — [66] Appunti di geologia sulla Garfagnana. Castelnuovo 1910. — [67] RivGItal. XV, 1908. — [68] Ebenda XVI, 1909, mit Abb.

trefflich G. Dainelli[69]). Geologische Studien über die mesozoischen Berge von Nordumbrien (Gruppe der M. Malbe, Tezio und Subasio) gibt uns P. Principi[70]); M. Gortani untersucht das Karstphänomen in denselben Berggruppen und schlägt eine neue Klassifikation von Dolinen vor[71]); B. Lotti berichtet über die soeben vervollständigte geologische Aufnahme des oberen Neratals[72]) und der Umgebung von Nocera[73]), einem auch in morphologischer Hinsicht sehr bedeutenden Gebiet; R. Almagià erörtert einige Erosionsformen (Calanchi usw.) im Pliozän des Trontotals[74]). Sehr bestrittene Fragen über die Reihenfolge der geologischen Formationen in der römischen Campagna links vom Tevere behandelt A. Verri[75]).

Der *Zentralapennin* wurde in den letzten Jahren ziemlich eifrig erforscht. Den Hauptmassiven von Gran Sasso und Majella hat F. Sacco zwei Studien gewidmet[76]), welche die Feststellung der stratigraphischen Chronologie als Hauptziel haben.

Derselbe hat aber auch Glazial- und Erosionserscheinungen in der Majellagruppe untersucht[77]): hier treten besonders Kare, Firnschutt und auch Moränen auf, die intensive Erosion im Pliozän und Postpliozän hat aber die ursprünglichen Formen besonders im Osten verwischt und charakteristische Schluchten geschaffen.

Die Geologie des westlichen Teiles der Gruppe des Gran Sasso mit dem Aternobecken zwischen Aquila und Sulmona wird auch von M. Cassetti studiert[78]), welcher, besonders in bezug auf die Verbreitung der eozänen Kalkbildungen, von Saccos Meinungen stark abweicht; die Entstehung des mittleren Aternotals wird mit Brüchen in Zusammenhang gebracht. Die bedeutende Gruppe des Monte d'Ocre im Westen von Aquila wird paläontologisch von C. F. Parona und morphologisch von C. Crema untersucht[79]); mit dem Karstphänomen in den Abruzzen (Dolinen, Polje usw.) beschäftigen sich R. Almagià[80]), R. Biasutti[81]) und A. Polsoni (Dolinen in den Gipsbildungen)[82]).

Betreffs des *Südapennins* untersucht eine Arbeit von A. Galdieri die Morphologie des Gebiets im Westen von Salerno[83]) und das Vorhandensein von orographischen Terrassen in ihren Beziehungen mit der morphologischen Entwicklung des Gebiets nach dem Pliozän.

---

[69]) RivGItal. XVII, 1910. — [70]) BSGeolItal. 1908, 159—223; 1909, 254—68. — [71]) RendAccScBologna XII, 1907/08. — [72]) BComGeolItal. 1909, 39—61; 1910, 5—28. — [73]) Ebenda 1911, Nr. 1. Wichtige Angabe über Karstbecken und Quellen. Lehrreiche geol. Abschnitte. — [74]) RendAccLincei XVIII, 1909, mit Abb. — [75]) BSGeolItal. 1908, 283—98; 1909, 173—202. — [76]) MemAccScTorino LIX, 1908; LX, 1909, K. 1 : 100 000 u. reiche Bibliogr. — [77]) AttiSItalScNat. XLVII, 1908. — [78]) BComGeolItal. 1909, 158—90, K. 1 : 250 000; 1910, 265—83. — [79]) MemDescrCartaGeolItal. V, 1909, geol. K. 1 : 50 000. — [80]) BSGItal. 1910, mit Abb. u. Skizzen. — [81]) RivGItal. XVII, 1910. — [82]) Fenomeni di tipo carsico nelle formazioni gessose del comune di Gissi. Tolmezzo 1909. — [83]) Le terrazze orografiche dell' alto Picentino a NE di Salerno. BSGeolItal. 1910, 37—116.

Kurze Darstellungen der Geologie von *Apulien* geben C. Colamonico[84]) und A. Bosio[85]).

Ersterer erläutert auch die alte, sehr umstrittene Frage des Zusammenhangs des apenninischen Systems mit den apulischen Höhen; diese können nach ihm am besten als »Preappennino adriatico« bezeichnet werden[86]).

Gute Bemerkungen über Karstmorphologie und -hydrographie von Terra d'Otranto hat R. Biasutti zusammengestellt[87]). R. Almagià erläutert die morphologische Wirkung der Glazial-, Karst- und Gleiterscheinungen (Frane und Verwandtes) im Becken des Noce[88]).

In einer Abhandlung über *Kalabrien* sucht M. Gignoux, in starkem Gegensatz zu den herrschenden Ansichten, zu beweisen, daß die Halbinsel sich in einer Senkungsphase befindet: die Küstenterrassen wären auf Brüche zurückzuführen[89]). T. Taramelli schildert die Entstehung der Straße von Messina[90]).

Die Furche soll am Ende des Miozäns, durch die Versinkung einer Scholle zwischen dem C. Vaticano und den Peloritanischen Bergen entstanden sein, aber auch seit Auftreten des Menschen wäre für kurze Zeit irgend eine schmale Landbrücke zwischen Kalabrien und Sizilien vorhanden gewesen.

Es sind ferner eine besonders morphologische Arbeit von G. Azzi über Aspromonte[91]) und einige neue Schriften von G. Cortese[92]), eines ausgezeichneten Kenners von Kalabrien, zu erwähnen.

Über die italienischen *Inseln* ist wenig geschrieben worden. P. Arbens verteidigt, wenn auch mit einigen Abweichungen, die Meinung von Lugeon und Argand über die Erläuterung der Tektonik Siziliens durch die Deckschollentheorie, gegen welche die italienischen Geologen sich ablehnend verhalten[93]).

Auf Sizilien beziehen sich auch eine mir nicht zugängliche Arbeit von M. Limanowski über die Tektonik der Peloritanischen Berge[94]), eine vorwiegend paläontologische, von S. Scalia über die Gruppe von M. Jùdica[95]) und die Arbeiten von O. Marinelli über Karstphänomene[96]).

Über die Geologie von *Sardinien* haben wir zwei vorläufige Berichte von J. Delprat[97]) und S. Franchi[98]).

Auch betreffs der Tektonik von *Korsika* und *Elba* sind neuerdings, besonders von P. Termier, auf die Deckschollentheorie begründete Ansichten ausgesprochen worden[99]); sie werden von

---

[84]) Studi corologici sulla Puglia, I, Bari 1908. — [85]) RivMilitItal. 1908, Nr. 12. — [86]) Studi corologici sulla Puglia, II, Bari 1910. Ref. PM 1911, 234 (Almagià). — [87]) RivGItal. 1911, 508—31, mit Abb. u. K. — [88]) Rend. AccLincei XIX, 1910. — [89]) AnnG XVIII, 1909. Der Verf. ist mehrfach auf die Geol. von Süditalien zurückgekommen. Vgl. CR 29. März 1911; RivGItal. 1911, Dez. — [90]) AttiSItalProgrSc. III, 1909. — [91]) BSGItal. 1911, 1114—38. — [92]) BSGeolItal. 1909, 445—68. — [93]) VjschrNaturfGesZürich LIII, 1908. S. GJb. XXXIV, 1909, 163. — [94]) BSVaudScNat. 1909, März. — [95]) BSGeolItal. 1909, 268—340. — [96]) Atti VII Congr. Geogr. Ital. 215—31. Vgl. MondoSotterraneo VI, 16—20. — [97]) NouvArchMissions XVI, 1908. — [98]) BComGeolItal. 1910, 229—61. — [99]) CR CXLVIII u. CXLIX (drei Schriften). Vgl. BSGéolFr. X, 1910.

L. Baldacci u. B. Lotti stark bekämpft[100]). R. Bellini beschäftigt sich mit der Entstehung der Insel *Capri*, deren Tektonik, wie bekannt, sehr kompliziert ist[101]).

Verfasser sucht zu zeigen, wie die Kalkschollen der Insel in stark gequetschten Falten über dem Eozän liegen, so daß nun das Tertiär unter dem Sekundär erscheint; auch wird den Niveauschwankungen in geologischer und historischer Zeit nachgespürt und sechs Hebungsphasen seit dem Ende der Kreidezeit unterschieden.

Endlich verdanken wir H. S. Washington eine besonders petrographische Studie über die kleine vulkanische Insel *Linosa*[102]).

4. *Gletscherkunde, Eiszeitforschung.* In bezug auf Gletscherstudien, deren Bedürfnis G. Dainelli betont hat[103]), ist ein erneutes Aufleben zu bemerken. O. Marinelli berichtet jährlich über den Fortschritt dieser Studien[104]), und von ihm rührt eine höchst wertvolle Arbeit über die Gletscher der Venetianer Alpen her[105]).

Verfasser stellt die Ergebnisse seiner seit 1893 zur Ergänzung des bekannten Richterschen Werkes eingeleiteten Beobachtungen zusammen. Der größte Teil ist ein beschreibendes Verzeichnis aller Gletscher mit Skizzen und topographischen Aufnahmen: von den 44 Gletschern der Venetianer Alpen liegen 39 in den Dolomiten; alle sind Gletscher zweiter Ordnung (ital. vedrette) und decken eine Gesamtfläche von etwa $11\frac{1}{4}$ qkm. Es werden die Bewegungsverhältnisse und die Veränderungen sowie die Moränenablagerungen untersucht. Endlich werden Erwägungen über die klimatische Schneegrenze angestellt; sie dürfte in den Dolomiten ungefähr 2900 m betragen.

Spezielle Untersuchungen haben wir von V. Monti über die Gletscher des Gran Paradiso[106]), von P. Revelli über einige Gletscher des M. Bianco[107]) und den Veragletscher am M. Rosa[108]), von G. Dainelli über den Lysgletscher (M. Rosa)[109]), von E. Mariani über den Fornogletscher und andere[110]), von L. Ricci über den Trobiogletscher (Bergamasker Alpen)[111]), von Sangiorgi u. Marson über die italienischen Gletscher der Berninagruppe[112]), von A. R. Toniolo über die Cristallo- und Sorapissgletscher[113]), von O. Marinelli über die Caningletscher[114]). Alle diese Gletscher sind stationär oder im Rückzug.

Was die *Eiszeitforschung* betrifft, so beschränken wir uns auf die bloße Erwähnung des dritten Bandes des epochemachenden Werkes von Penck u. Brückner, das die italienischen Alpen behandelt[115]). Einen Gesamtblick auf die Eiszeit in Italien gibt auch T. Taramelli[116]), dessen Meinungen zum Teil von denen der beiden deutschen Gelehrten (besonders in Beziehung auf die Bestimmung von *vier* Vergletscherungen und auf die Wirkungen

[100]) Vgl. BSGeolItal. 1910, LXXV—CXIII (Baldacci). BComGeolItal. 1910, 284—91 (Lotti). — [101]) AttiSItalScNat. 1910, 244ff., mit Abb. — [102]) JGeol. XVI, 1908, mit K. — [103]) Atti VI Congr. Geogr. Ital. I, 46—56. — [104]) ZGletscherk. 1908, 1909. RGItal. 1908. — [105]) MemG XI, 1910, Skizzen u. Aufnahmen, Phot. — [106]) RivGItal. XVIII, 1911, 45—60, Skizzen u. Phot. — [107]) RivMensClAItal. 1911, H. 9. — [108]) RivGItal. XVII, 1910. — [109]) BClAItal., Sez. di Firenze, II, 1911, phototopogr. Aufn. des Gletschers 1 : 20000, Phot. — [110]) RendIstLomb. 1908. — [111]) RivGItal. XVIII, 1911. — [112]) AttiSLigScNat. 1908, 3—10. — [113]) RivGItal. XV, 1908; XVI, 1909. — [114]) In Alto 1908, 1909. — [115]) Die Alpen im Eiszeitalter III, Leipzig 1908. — [116]) AttiSItal. ProgrSc. IV, 1911.

der Glazialerosion) bedeutend abweichen. Wir verweisen hier auch auf den Vortrag von G. Andersson über das Klima von Norditalien im Spätquartär[117]), der sich besonders auf die Untersuchung der Torfmoorvegetation gründet.

L. Marson gibt noch einige Beiträge zur Kenntnis des alten Piavegletscher[118]) und J. Nievo studiert das Moränenamphitheater des Tagliamento, in welchem Spuren von drei Vergletscherungen erscheinen[119]); auch an eine oben genannte Arbeit von O. Marinelli ist hier zu erinnern[120]).

Besonders wichtig ist ferner das Werk von R. Lucerna über die Eiszeit auf Korsika[121]).

Hier waren die ausgedehntesten Gletscher auf den Massiven des M. Cinto, M. Rotondo, Oro und Renoso; die ansehnlichsten Moränenablagerungen stammen aus der Würmeiszeit, aber auch die Spuren von älteren Vergletscherungen fehlen nicht. Zahlreich sind die Kare und die übertieften Trogtäler, und der Verfasser kann, im Anschluß an die betreffenden Vergletscherungen, drei bis vier Tröge unterscheiden. Auch werden die pleistozänen Niveauschwankungen des Mittelmeers untersucht, dessen Spiegel am Anfang des Quartärs 66 m über dem jetzigen lag.

5. *Vulkane.* Der zweite Teil des Werkes von E. Reclus über die Vulkane der Erde[122]) ist fast ausschließlich Italien gewidmet: es ist ein rein beschreibendes Werk, das die tätigen wie die erloschenen Vulkane betrachtet, aber nicht immer die Ergebnisse der neueren Untersuchungen beachtet; für Vesuv und Ätna wird eine Zusammenstellung der wichtigsten Ausbrüche in historischer Zeit gegeben.

G. De Lorenzo hat, im Anschluß an seine Studie über die phlegräischen Krater, die Forschungen über die Krater von Miseno und Nisida veröffentlicht[123]). G. Mercalli gibt die Chronik des *Vesuvs* für die dem großen Ausbruch von 1906 vorausgehende Periode[124]); die Chronik des Ausbruchs stellt dagegen H. J. Johnston Lavis zusammen[125]). Nach dem großen Paroxysmus hat das Militärgeographische Institut eine neue genaue Aufnahme des Vulkankegels ausgeführt[126]); auf Grund derselben hat A. R. Toniolo berechnet, daß der Rauminhalt des Kegels nur um 1/100 (0.4344 cbkm) abgenommen hat[127]). G. B. Alfano berichtet über eine in der Nähe von Valle di Pompei entstandene Geisirquelle[128]).

In bezug auf den *Ätna* stellt eine Arbeit von L. Buscalioni[129]) seine eigenen Ansichten über die Entstehung der »Valle del Bove«

[117]) Beiträge zur Kenntnis des spätquartären Klimas Norditaliens. Stockholm 1911 (XI. Intern. Geol.-Kongr.). — [118]) BSGItal. 1909, 1402—11. — [119]) BSGeolItal. 1909, 45—83. — [120]) S. o. Anm. 37. — [121]) AbhGGesWien IX, 1910, Nr. 1. Vgl. AnnG XX, 1911, 44—51, viele Abb. — [122]) Les volcans de la Terre. 2ème Partie. Brüssel 1910, Suppl. au Bull. de la Soc. belge d'Astron. Geol. K. von Italien 1 : 300 000 u. Bibliogr. (unvollständig). — [123]) AttiAccScFisMatemNapoli XXIII, 1908, geol. K. — [124]) Notizie Vesuviane 1906 genn. 1 — aprile 4. BSSismolItal. XIII, 1909. — [125]) ScTrRDublinS IX, 1909, mit Abb. u. geol. K. 1 : 25 000. — [126]) Vgl. BSGItal. 1908, 862—69 (M. Baratta). — [127]) RGItal. XVI, 1909. — [128]) RivFisMatScNatPavia 1909. — [129]) BSGItal. 1909, schöne Abb., Bibliogr.

dar und erläutert die Vegetationsverhältnisse auf dem Vulkanberg. Zahlreiche Arbeiten sind zur Erläuterung des großen Ausbruchs von März bis April 1910 erschienen.

Wir verweisen auf die Arbeiten von P. Vinassa de Regny[130]), F. Stella Starabba[131]), V. Sabatini[132]), O. De Fiore[133]), Gaet. Platania[134]), E. Oddone[135]), E. Hanslik[136]) und Fonte[137]). Über den Ausbruch vom April bis Mai 1908 liegen Berichte von Gaet. Platania[138]), A. Riccò[139]) und A. Lacroix[140]) vor.

Auch *Stromboli* hat im Frühling 1907 eine bedeutende Tätigkeitsperiode gezeigt, über die A. Riccò[141]) und Gaet. Platania[142]) berichten. Ferner hat Giov. Platania Temperaturbeobachtungen an den heißen Quellen der Äolischen Inseln angestellt[143]).

Über *Schlammsprudel* (ital. »Salse«), die einst, oft mit Unrecht, als pseudovulkanische Erscheinungen erklärt wurden, liegen seit der Arbeit von R. Biasutti (GJb. XXXII, Anm. 111) einige neue Untersuchungen vor.

S. Govi liefert Beobachtungen und Aufnahmen der Salse von Regnano, Fiorano und Ospitaletto in der Provinz Modena und Reggio[144]); R. Biasutti berichtet über einige kleine Salse von Mittelitalien[145]); G. B. Bruno über einen Bulicame bei Caposele[146]); C. Crema über die sog. »Bocche del Drago« (d. h. Drachenmäuler) bei Cosenza[147]).

6. *Erdbebenforschung.* Sehr reichlich ist in den Berichtsjahren die Literatur über Erdbeben. Das Kgl. Meteorol. Zentralamt hat die von G. Martinelli bearbeitete allgemeine Statistik der im Jahre 1907 beobachteten Erdbeben veröffentlicht[148]).

Die ungeheure Katastrophe, die am 28. Dezember 1908 zum großen Teil die Städte Reggio und Messina sowie die benachbarten Dörfer zerstörte, hat selbstverständlich eine lange Reihe von Schriften hervorgerufen. Von allgemeinerem Interesse sind die Arbeiten und Vorträge über die seismischen Gebiete Kalabriens und Siziliens von T. Taramelli[149]), F. Porena[150]), F. Eredia[151]) und G. B. Alfano[152]). Ein vollständiger Bericht über das große Ereignis wurde im Auftrag der Ital. Geogr. Gesellschaft von dem wohlbekannten Erdbebenforscher M. Baratta erstattet[153]).

---

[130]) ArchStorSiciliaOrient. VII, 1910. BAccGioenia, Catania 1910, Mai u. Juni. — [131]) Natura I, 1910, schöne Abb. RendAccLincei XIX, 1910. — [132]) BComGeolItal. 1910, 171—92, mit K. 1:50000 des südl. Abhangs des Vulkans u. Phot. — [133]) MondoSotterraneo VII, 1910. RivGItal. XVIII, 1911, 205—12. — [134]) RivGItal. XVII, 1910. Atti VII Congr. Geogr. 163—76. — [135]) BSSismItal. XIV, 1910. — [136]) DRfG XXXIII, 1910/11. — [137]) Rend. AccLincei XX, 1911, H. 4. — [138]) MemAccAcireale V, 1908. — [139]) BAcc. Gioenia 1909, H. 5 u. 6. — [140]) CR CXLVI, 1908. — [141]) BAccGioenia 1907, H. 6. — [142]) CR IXème Congr. Intern. Géogr. II, 235—45. AnnUffCentrMet. XXX, 1908. — [143]) BAccGioenia 1911, H. 1. — [144]) RivGItal. XV, 1908. — [145]) Ebenda XVII, 1910. — [146]) GiornGenioCivile 1908. — [147]) BComGeolItal. 1909, Skizze 1:100000. — [148]) Rom 1911. 570 S. — [149]) RivFisMatScNat. 1909, 3—24. — [150]) RivItal. 1909, Febr. — [151]) BSSismItal. XIII, 1909. — [152]) RivFisMatScNat. 1909, 125—40. — [153]) La catastrofe sismica calabromessinese. Rom 1910. 426 S. mit Atlas, Abb. u. K.

Das Werk stellt auf Grund persönlicher Erkundigung eine ausführliche Schilderung der Zerstörungen dar, welche zur Bestimmung der pleistoseismischen Zone dient; es folgt dann die Zusammenstellung aller Angaben über Form, Dauer und Intensität der Erschütterung und über das Seebeben. Der wichtigste Teil ist aber die Vergleichung des Paroxysmus von 1908 mit dem vorigen von 1793, 1894, 1905 und 1907. Lehrreiche Photographien und ein Atlas von Karten und Plänen liegen bei, u. a. eine Karte der geographischen Verbreitung der Zerstörungen und eine seismische Karte von Kalabrien. Dem Werk ist das vollständige Verzeichnis der früher erschienenen Aufsätze beigegeben. Seit Barattas Werk sind aber andere Schriften veröffentlicht worden. V. Sabatini hat besonders die geologischen Folgerungen des Bebens (Erdstürze, Spalten usw.) untersucht und genaue Nachrichten über das Seebeben und andere begleitende Phänomene eingezogen[154]; V. Novarese hat sehr eingehend die Zerstörungen in der Provinz Reggio dargestellt[155]; G. B. Rizzo hat die Fortpflanzung der Erdbebenwelle auf der ganzen Erde studiert[156]. Weitere Berichte und Untersuchungen haben wir noch von E. Lagrange[157], F. Omori[158] und R. D'Andrimont[159].

In der Absicht, die eventuellen Veränderungen im Boden und in der Küstenlinie der Straße von Messina festzustellen, wurden gleich nach dem Erdbeben Lotungen und Präzisionsnivellierungen an den Küsten ausgeführt; über deren Ergebnis C. De Stefani[160] und G. Costanzi[161] berichten. Ferner hat P. Lo Giudice das Verhalten der Seen von Ganzirri und Faro bei Messina nach dem Beben untersucht[162]. Über das Erdbeben vom 23. Oktober 1907 in Kalabrien sind zwei Arbeiten von G. Mercalli[163] und V. Sabatini[164] erschienen. Ferner gibt A. Christiensen[165] seismologische Studien über die Ostalpen; P. Principi hat die seismische Periode des Jahres 1910 in der Umgebung von Spoleto untersucht[166]; G. Martinelli hat die Seismizität der Insel Ustica, deren Beben wahrscheinlich aus einem tyrrhenischen Zentrum herstammen, studiert[167].

Mistpoeffers (ital. brontìdi), welche oft als mit den Erdbeben verwandte Erscheinungen betrachtet werden, behandeln G. B. Cacciamali[168] und B. Lotti[169]; ersterer nimmt den seismischen Ursprung als wahrscheinlich an.

7. *Gewässerkunde.* Bedeutende Beiträge zu der sehr reichen Literatur über Gewässerkunde liefern einige Staatsämter; an einer wirklich geographischen Betrachtung über die italienischen Flüsse fehlt es aber zurzeit noch[170]. Eine amtliche Veröffentlichung stellt historische Nachrichten über den Po und sein Delta zusammen

---

[154]) BComGeolItal. 1909, Skizzen u. Phot. — [155]) Ebenda. — [156]) Mem. AccScTorino LXI, 1910/11. — [157]) MemSBelgeGéol. XXIII, 1909. — [158]) BImp. EartqInvestComTokio III, 1909. — [159]) MemSBelgeGéol. XXIII, 1910, Nr. 4. — [160]) BSGeolItal. 1910, 223—31. RivGItal. XVII, 1910. — [161]) RivFisMatScNat. 1910, 416—22. — [162]) RivMensPescaIdrobiol. 1909, Nr. 7/8. — [163]) BSSismItal. XIII, 1908. — [164]) BComGeolItal. 1908, 28—36. Es werden besonders die Bedingungen der Dörfer Ferruzzano, Bruzzano usw. untersucht. — [165]) Beitr. Geoph. 1911, H. 1. — [166]) BSGeolItal. 1910, 411—22. — [167]) AnnUffCentrMet. XXX, 1910. — [168]) BSGeolItal. 1910, 508—12. — [169]) BComGeolItal. 1908, 293—300. — [170]) Vgl. G. L. Bertolini, Sulla trattazione geografica dei nostri fiumi. Atti VII Congr. Geogr. Ital. 339—52.

und gibt eine ausführliche Bibliographie über diesen Gegenstand[171]). Auch die Untersuchungen von M. Craveri über die (besonders thermischen) Verhältnisse der Quellen am Schuttkegel der Dora Riparia und im Gebiet zwischen Chisola und Pellice[172]) sowie eine Arbeit von M. Baratta über die Grundwasserzirkulation in der Umgebung von Voghera[173]) beziehen sich auf das Potal. Sehr vorgeschritten ist vor allem die Erforschung der venetianischen Flüsse, besonders durch das Hydrographische Amt des neuentstandenen »R. Magistrato alle Acque per le province venete«[174]). In dessen Auftrag ist eine Arbeit allgemeinen Inhalts von A. Averone erschienen[175]), der eine Darstellung und Prüfung der verschiedenen Ansichten über die frühere Ausdehnung der venetianischen Ästuarien und Haffgürtel, in bezug auf die alten Siedlungen und Straßen versucht und die sehr verwickelten Fragen über die Verirrungen und Gabelungen der Wasserläufe in Zusammenhang mit den Haffverhältnissen zusammenfaßt. Zu den wichtigsten Veröffentlichungen desselben Amtes gehören noch die Karten der Permeabilität der Gesteine im Agnobecken von R. Fabiani[176]), im Alpagobecken von A. R. Toniolo[177]), die Untersuchungen von L. De Marchi u. T. Taramelli über die Geologie und Hydrologie des Astico[178]) und besonders die lehrreiche und geistvolle Arbeit von L. De Marchi über die Hydrographie auf dem Hochland der Sieben Gemeinden[179]).

Von diesem echten Karstland werden die oberflächlichen Karstformen (Dolinen usw.), wie besonders die Lage und das Verhalten der Quellen dargestellt. Obwohl die Arbeit zurzeit nur den westlichen Teil des Hochlandes umfaßt, so führt sie doch zu allgemeinen Schlußfolgerungen, welche die Grundsche Theorie über die Existenz des Grundwassers in den zerklüfteten Kalkzonen bestätigen. Bedeutende Resultate über die Hydrologie der Venetianer Ebene enthält auch eine andere Arbeit von L. De Marchi[180]).

Ferner berichtet E. Nicolis über die Ergebnisse von einigen Färbungsversuchen mit Fluoreszin an den Quellen von Quinzano bei Verona[181]); A. Lorenzi untersucht das Quellgebiet des Flusses Stella im Friaul und andere hydrographische Einzelheiten der Friulaner Ebene[182]), F. Musoni gibt hydrographische Studien über das Becken des Natisone (Isonzo)[183]).

---

171) Cenni storici sul fiume Po e sul suo delta. Parma 1910, Min. dei LL. PP. 110 S. — 172) GiornGeolPratica 1910 (zwei Schriften). — 173) Voghera 1909. 54 S. mit geol. K. — 174) Über seine Tätigkeit berichtet G. P. Magrini: Prima relazione annuale del Dirett. dell' Uff. idrogr. R. Magistrato alle Acque, Pubbl. Nr. 1, Venedig 1909. Vgl. AttiSItalProgrSc. III, 1909. — 175) Sull'antica idrografia veneta. Mantua 1911. 266 S. mit K. — 176) R. Magistrato alle Acque, Pubbl. Nr. 6, Venedig 1909, K. der Permeabilität der Gesteine 1 : 100000. — 177) Ebenda Pubbl. Nr. 10, 1910, K. 1 : 100000. — 178) Ebenda Pubbl. Nr. 8/9, 1910, K. 1 : 100000, Planimetrie der Quellen von Dueville. — 179) Ebenda Pubbl. Nr. 22, 1911, geol. K. 1 : 100000, Bilder. — 180) Atti AccPadova XXV, 1909. — 181) GiornGeolPratica 1907. — 182) Die Hauptarbeit in den MemG XV, 1911. Vgl. MondoSotterraneo VI, 85—97. RivGItal. XVI, 1909 (Studie über die sog. Lavie, kleine Wasserläufe der Friulaner Ebene). — 183) MondoSotterraneo V, 1—26; V, 17—22.

Von den die Hydrographische Karte Italiens erläuternden Denkschriften behandelt Bd. XXXV die padanoadriatischen Flüsse vom Reno bis zum Tronto[184]).

Von allen Wasserläufen ist Lauflänge und Flußgebiet aufs neue berechnet, alle wichtigen Quellen werden untersucht, ihr Abfluß mehrmals gemessen; diese Zahlenangaben werden dann benutzt, um die beim niedrigsten Wasserstand zur Verfügung stehende Wasserkraft festzustellen. Besondere Aufmerksamkeit ist der Bodenbeschaffenheit in ihrem Einfluß über Hydrologie geschenkt; speziell untersucht sind die hydrologischen Verhältnisse der großen Kalkmassive des Catria, Furlo, Pennino usw. Der Arbeit sind eine hydrographische und eine lithologische Karte, beide 1 : 250 000, beigefügt.

Einen wichtigen Beitrag zur Kenntnis der Hydrographie von Toskana gibt G. Canestrelli, indem er die Gebiete mit unbestimmter Wasserscheide im Arno- und Serchiobecken studiert[185]).

Verfasser berücksichtigt drei Gruppen von Regionen, welche eine anormale Hydrographie aufweisen (Sümpfe mit unsicherer Entwässerung, Gabelungen, Flächen mit unterirdischem Abfluß usw.), nämlich die südlich vom Arno (Val di Chiana, Trasimeno und Pian del Sentino), die zwischen Arno und Ombrone (Piano del Lago) und die zwischen unterem Arno und Serchio (Sümpfe von Bientina und Massaciuccoli, Fiume Morto) gelegenen. Für alle diese Gebiete werden sorgfältige und oft neue Bemerkungen über Veränderungen in historischer Zeit und Angaben über die jetzigen Verhältnisse gegeben; Karten und Skizzen liegen bei (sehr lehrreiche über das Chianatal auf S. 27). Verfasser ist auch später auf diesen Gegenstand zurückgekommen[186]).

Weitere Einzeluntersuchungen haben wir von L. Quarina über die Quellen des Serchio[187]), von P. Vinassa de Regny über die unterirdischen Gewässer am M. Pisano[188]) und von A. Preziotti über das Grundwasser in der Ebene von Foligno[189]). Die Entwässerung des Val die Chiana behandelt, besonders in kulturgeographischer Hinsicht, W. Halbfaß[190]). Ferner untersucht E. Ricci die Ursachen der Beständigkeit der Flüsse der Marken[191]). Zur Kenntnis der sehr verwickelten Hydrologie von Apulien liefern neue, nicht sehr bedeutende Beiträge F. Casardi[192]), M. Lamparelli[193]) und C. Colamonico[194]). Endlich kann hier aufs neue auf die Arbeiten von A. Rühl und Biasutti[195]) verwiesen werden.

Den Wasserläufen *Siziliens* ist der XXXIV. Band der oben genannten Denkschriften zur Erläuterung der Hydrographischen Karte von Italien gewidmet[196]).

Auch hier sind neue Berechnungen über Lauflänge und Flußgebiet mitgeteilt sowie Untersuchungen und Beobachtungen über Quellen und Wasserstand der wichtigsten Flüsse; die Thermal- und Mineralquellen werden vornehmlich studiert. Ein Schlußkapitel über die hydrologischen Verhältnisse der Insel hat das Ziel, das Verhalten der Kalk- und Vulkanmassive und die Spärlichkeit der

[184]) MemIllCartaIdrogrItal. XXXV, Rom 1911. — [185]) MemG VII, 1909. — [186]) RivGItal. XVIII, 1911. — [187]) Castelnuovo 1909. 19 S. mit Taf. — [188]) GiornGeolPrat. 1909, 203—23. — [189]) Ebenda 69—133, mit Taf. — [190]) Glob. XCVIII, 1910. — [191]) Appennino Centrale 1909/10, 8—13. — [192]) GiornGeolPrat. 1908, 97—136. — [193]) Sull' idrografia sotterranea della prov. di Bari. Turin 1909. 88 S. — [194]) Atti VII Congr. Geogr. Ital. 232—45. — [195]) S. o. Anm. 61 u. 87. — [196]) MemIllCartaIdrogrItal. XXXIV, Rom 1909.

Quellen klarzustellen. Eine hydrographische und eine lithologische Karte 1:250000 liegen bei.

8. *Seenkunde.* Über Seenkunde ist in den Berichtsjahren wenig gearbeitet worden; wir haben nur Einzelarbeiten, vornehmlich über kleine Seen der Alpenzone, zu erwähnen. So gibt F. Mader einige Angaben über kleine Seebecken der Secalpen[197]); Rina Monti berichtet über Planktonstudien in vielen Seen des Valdaosta und Ossola[198]); C. Rovelli stellt einige vielleicht bestreitbare Ansichten über die thermische Schichtung am Comer See auf[199]); die Ergebnisse von thermischen Beobachtungen an demselben Seen (Periode 1898—1905) stellt F. Vercelli dar[199a]); L. Ricci gibt vollständige Untersuchungen über den kleinen See von Capo di Lago im Val Camonica[200]); P. Revelli hat neue Tiefenmessungen im See von Fimon (Berici) gemacht[201]); G. P. Magrini beschäftigt sich aufs neue mit den Lapisinischen Seen[202]); O. Marinelli untersucht den im Jahre 1901 durch Absperrung entstandenen, im Jahre 1905 verschwundenen kleinen See von Alba im Friaul[203]). Eine spezielle Erwähnung verdient die Arbeit, welche V. Bellio den früheren, nun meist verschwundenen Karstbecken in den Colli Berici gewidmet hat[204]) und welche zahlreiche und bemerkenswerte Notizen über ihre Veränderungen seit dem Mittelalter enthält. Was die apenninische Region betrifft, sind Untersuchungen von R. Almagià über die Seen der Abruzzen[205]) und eine schöne Arbeit von G. Stegagno über die Kraterseen von Monticchio im Vulkanmassiv von Vulture[206]) zu erwähnen. Endlich hat A. Casu der Lagune von Santa Gilla bei Cagliari eine eingehende Studie, mit besonderer Rücksicht auf die physikalischen und biologischen Verhältnisse, gewidmet[207]).

9. *Küstenkunde.* Die morphologische Wirkung der Küstenströmungen im Mittelmeer und besonders am Golf von Genua haben O. Marinelli u. Gaet. Platania untersucht[208]). A. Issel hat, zur Ergänzung früherer Schriften über denselben Gegenstand, eine sehr bemerkenswerte Arbeit über die Entwicklung der ligurischen Küsten seit dem Ende des Miozäns veröffentlicht[209]).

Damals war der Golf von Genua ein von tiefen Tälern zerschnittenes trocknes Gebiet, das im unteren Pliozän vom Meer weit inundiert wurde. Seit dem Astian folgte das Auftauchen mit Terrassenbildung und im mittleren Quartär war die Gestalt der Küstenlinie fast der heutigen gleich. In der Folgezeit waren die marine Abrasion und Abtragung sehr tätig, aber auch die An-

---

[197]) RivMensClAItal. 1910, Dez. — [198]) Natura I, 153—66, mit Phot. — [199]) AttiSItalProgrSc. II, 1908. — [199a]) MemIstLomb. 1911. — [200]) RivGItal. XVIII, 1911. — [201]) Ebenda XVII, 1910. — [202]) AttiIstVenetoSc. 1908, Nr. 8. Vgl. GJb. XXXII, 1909, 173. — [203]) Nozze Dainelli-Giuliani. Florenz 1909. Skizze 1:2000 u. Phot. — [204]) Scritti in onore di Gius. Dalla Vedova, Florenz 1908, 145—78. — [205]) RivGItal. XV, 1908. — [206]) MondoSotterraneo IV, 1908. — [207]) MemAccScTorino LXI, 1911, K. 1:50000 mit Bezeichnung der Vegetationszonen. — [208]) RivGItal. XVI, 1909 (zwei Schriften). — [209]) L'evoluzione delle rive marine in Liguria. BSGItal. 1911, schöne Abb. u. Kartensk. Vgl. auch: Cavità rupestri simili alle caldaie dei giganti. AttiSLigScNatG 1907, 90—104.

schwemmung an den Flußmündungen war oft sehr bedeutend; seismische Schwankungen waren auch in historischer Zeit sehr häufig. Die mannigfaltigen Erscheinungen der marinen Abrasion sind noch heute in auffallender Weise zu beobachten.

Über die toskanische Küste an der Arnomündung und weiter im Süden haben wir Arbeiten von A. R. Toniolo[210]) und G. Merciai[211]).

Toniolo untersucht hauptsächlich die Veränderungen an der Arnomündung in der Periode 1785 bis 1909, aber in einem Einführungskapitel schildert er auch kurz die Periode von Christi Geburt an. Schöne Photographien und lehrreiche Karte der Küstenveränderungen 1 : 15000. Die allgemeinere, aber nicht gerade eingehende Arbeit von G. Merciai betrifft die Veränderungen an der ganzen Küste zwischen Pisa und Orbetello seit dem Pliozän. Verfasser hat durch persönliche Beobachtungen die Ausdehnung des Pliozäns und Quartärs festzustellen und somit den Verlauf der Küstenlinie im Quartär zu bestimmen versucht (s. Karte I); dann hat er die Notizen über Veränderungen in historischer Zeit zusammengestellt und geprüft. Eine allgemeine Senkung des Gebiets in historischer Zeit wird bestritten.

Von den als »Ricerche Lagunari« veröffentlichten Beiträgen zur Erforschung des nordadriatischen Haffgürtels (GJb. XXXII, 1909, 173) sind einige neue Hefte erschienen, darunter eine Arbeit von G. P. Magrini über die Fortpflanzung der Flutwelle in dem Haff von Malamocco[212]). Auf die Küsten Siziliens beziehen sich eine Arbeit von Gaet. Platania, der einige von der Abrasion erzeugte Riesentöpfe auf der Insel Aci-Trezza bei Catania beschreibt[213]) und eine von P. Revelli über das Inselchen am Capo Passaro, das um die Hälfte des 16. Jahrhunderts von der Südostküste Siziliens durch Bradyseismen losgetrennt wurde[214]).

B. *Klima und Biogeographie.*

1. *Meteorologische und klimatologische Arbeiten.* Allgemeine Beiträge zur Kenntnis der italienischen Klimatologie bieten in den letzten Jahren die »Climatologia dell' Italia« von G. Roster und drei im Auftrag des Kgl. Zentralamts für Meteorologie von F. Eredia bearbeitete Sammelwerke.

Das umfangreiche Werk Rosters[215]) versucht ein vollständiges klimatologisches Bild der Halbinsel zu entwerfen. Es werden fünf Klimazonen unterschieden, und zwar das Potal mit der Umgebung, die innere Peninsularregion, die zwei maritimen (adriatische und tyrrhenisch-ionische) Zone und die Insel. Es werden die Zahlenangaben von 195 Stationen für Temperatur, von 140 Stationen für Niederschläge benutzt; Karten 1 : 4 Mill. Auch Luftdruck und Winde werden eingehend untersucht; ferner sind 14 Kapitel dem Boden und den Gewässern gewidmet; am Schluß werden die klimatologischen Verhältnisse der einzelnen Regionen dargestellt. Das Werk ist eine wahre Fundgrube von Tatsachen und Zahlen. — Eredia widmet den Niederschlägen in Italien eine große Arbeit[216]),

---

210) Sulle variazioni di spiaggia a foce d'Arno usw. Pisa 1910. — 211) Mutamenti avvenuti nella configurazione del litorale tra Pisa e Orbetello dal pliocene in poi. Pisa 1910. 149 S. mit Taf. u. K. — 212) Ricerche lagunari Nr. 13. Venedig 1910. — 213) MemAccAcireale V, 1910. — 214) Scritti in onore di G. Dalla Vedova, Florenz 1908, 53—75, mit K. 1:25000. — 215) Climatologia dell' Italia nelle sue attinenze con l'igiene e l'agricoltura. Turin 1909. 1035 S., 13 Taf., Abb. — 216) AnnUffCentrMet. XXV, 1908.

in welcher er die Beobachtungen von 214 Stationen für eine gemeine Periode von 25 Jahren (1880—1905) zusammenstellt und Schlußfolgerungen daraus von allgemeiner Art zieht. Es werden sechs verschiedene Typen in bezug auf die jährliche Verteilung der Niederschläge unterschieden und wichtige Angaben über die Wirkung der topographischen Bedingungen auf die Verteilung des Regens gegeben. 17 Karten, 1:5 Mill., darunter die der monatlichen und jahreszeitlichen mittleren Menge vollständig neu sind; die Karte der jährlichen mittleren Menge weicht von den früheren (Hann, Fischer usw.) bedeutend ab. — Eine ähnliche Arbeit hat später Eredia für die Temperatur geliefert[217]), indem er die dekadischen Durchschnittszahlen von 120 Stationen für eine gemeinsame Periode von 41 Jahren berechnet hat. Italien wird in vier thermischen Zonen und weiter in zehn Regionen zerteilt. Neben den Karten der auf das Meeresniveau reduzierten Monatsisothermen werden Karten der *nicht reduzierten* mittleren Jahrestemperaturen gegeben, welche die Wirkung der Orographie und der Meeresferne beleuchten. Sehr wichtig sind auch die Untersuchungen über die periodischen Schwankungen sowie über die thermische Anomalie; dieser hat Verfasser auch eine spezielle Arbeit[218]) gewidmet. — Endlich hat Eredia eine allgemeine Untersuchung über die Windverhältnisse angestellt, indem er die Beobachtungen über die Strömungen in den unteren Luftschichten für 111 Stationen bearbeitet hat[219]); Karten der jahreszeitlichen Windhäufigkeit für die einzelnen Quadranten liegen bei. Durch diese drei Werke von Eredia werden unsere Kenntnisse über die Grundelemente des Klimas bedeutend erweitert.

Von den Einzelarbeiten werden hier nur die wichtigsten genannt. V. Monti gibt eine vorläufige Studie über das Klima des Gran Paradiso mit Berücksichtigung auf die Verbreitung der Gletscher[220]); C. Alessandri berichtet über meteorologische Einrichtungen und Beobachtungen am Monte Rosa[221]); H. Panebianco hat die im Potal häufigsten isobarischen Typen untersucht[222]). Durch das Hydrographische Amt des »R. Magistrato alle Acque«, welche in der ganzen venetianischen Region ein dichtes Netz von pluviometrischen Observatorien errichtet hat[223]), werden die Regenkarten für die Jahre 1909 und 1910 veröffentlicht[224]). Eine gründliche Arbeit über die Regenverhältnisse in Ligurien, die sich der früheren von G. Dainelli über Toskana anschließt, veröffentlichte G. Anfossi[225]); die Bewölkung an der Riviera wird von F. Ambrosi studiert[226]). Für die Ämilia nennen wir eine Arbeit von G. C. Raffaelli über Niederschläge in den Tälern des Panaro, Reno, Lamone usw.[227]) und eine von G. Palazzo über meteorologische Beobachtungen am Monte Cimone[228]).

Eine ausgezeichnete Arbeit über das Klima von Florenz verdanken wir C. Albèra[229]). Es wird ferner das Klima von Rom

[217]) AnnUffCentrMet. XXXI, 1911. — [218]) RendAccLincei XIX, 1910, H. 8. — [219]) Rivista di Aeronautica. Rom 1907—09. — [220]) RivGItal. XVIII, 1911. — [221]) RendAccLincei XIX, 1910. — [222]) BSMetItal. 1909, Nr. 7—9. — [233]) Die Bulletins der meteorol. Observationen erscheinen regelmäßig in vier Serien, jede zwei Monate, seit 1. Jan. 1908. — [224]) R. Magistrato alle Acque, Pubbl. Nr. 23, Venedig 1911. — [225]) MemG XVII, 1911, Regenk. 1:800000. Als Anhang ist noch eine Schrift in RivGItal. 1911, 433—58 erschienen. — [226]) AnnUffCentrMet. 1908. — [227]) AttiSLigScNat. 1910. — [228]) AttiSItalProgrSc. II, 1908. — [229]) RivFisMatScNat. 1906—08. Vgl. Ref. in RivGItal. 1908, 510—12 (Gherardelli).

von F. Eredia[230]), die Windverhältnisse in Rom von J. Massarini[231]), das Klima von Monte Cavo bei Rom von F. Eredia u. G. Fantoni untersucht[232]). Endlich haben C. De Giorgi die Verteilung der Niederschläge in der Salentinischen Halbinsel (Beobachtung von 30 Stationen; Karte 1:400000)[233]) und G. A. Favaro die Elemente des Klimas von Carloforte (Sardinien) auf Grund der Beobachtungen von 10 Jahren (1900—09)[234]) dargestellt.

2. Biogeographie. Zur *Pflanzengeographie* liegt keine sehr wichtige allgemeinere Arbeit vor. Eine kurze Übersicht über die Geschichte der italienischen Flora in den letzten geologischen Epochen gibt O. Fiori[235]). O. Brill untersucht die Entwicklung der Fruchthaine in Italien seit dem Altertum und die jetzige Verbreitung der wichtigsten (Ölbaum, Mandelbaum, Feige, Nußbaum, Pistazie, Maulbeerbaum, Weinstock)[236]). Aus den Einzelarbeiten sind in erster Linie eine große Abhandlung von M. Marchisio über die Forstvegetation in Piemont[237]) und die erfolgreichen Forschungen von L. Vaccari u. E. Wilczek über die Vegetation am südlichen Abhang der Alpi Graie[238]) zu nennen. Die geographische Verbreitung des Ölbaums im westlichen Teil der venetianischen Region hat A. R. Toniolo untersucht[238a]).

Größere Bedeutung besonders vom geographischen Standpunkt haben die Arbeiten von N. Terracciano, Th. Herzog und A. Béguinot.

N. Terracciano unterscheidet in der Flora der Phlegräischen Felder[239]) vier botanische Zonen, nämlich die sandige Küstenzone, die Sumpfzone, die Ebene und die Hügelzone; auch die Verteilung des Bodenbaues wird eingehend dargestellt. — Die Arbeit von Th. Herzog über die Vegetationsverhältnisse Sardiniens[240]) war mir nicht zugänglich. — Die grundlegende Arbeit von A. Béguinot über die Vegetation der Insel Tremiti und Pelagosa[241]) ist auch in bezug auf die geologische Geschichte des Adriatischen Meeres wichtig, weil die phytogeographische Untersuchung die Hypothese der Selbständigkeit der Inselgruppe seit früherer Zeit bestätigt; der Ursprung der Vegetation kann wohl auch unabhängig von einem festländischen Zusammenhang mit der italienischen Halbinsel erfolgt sein.

Zoogeographie. Ein neuer Band von Gigliolis »Avifauna Italica«[242]) enthält das systematische Verzeichnis aller italienischen Vogelarten mit Rücksicht auf ihre geographische Verbreitung; die diesbezüglichen Beobachtungen wurden für die Jahre 1889—1909 weitergeführt.

---

[230]) AnnUffCentrMet. XXXII, 1911. Vgl. auch eine frühere Studie über die Temperatur in Rom. Ebenda XXVIII, 1909. — [231]) Ebenda XXVII, 1908. — [232]) Ebenda XXIV, 1909. — [233]) Lecce 1908. 71 S. — [234]) RCom. GeolItal., Bologna 1910. — [235]) Prodromo di una geografia botanica d'Italia usw. Padua 1908. 88 S. — [236]) Marburg 1909. 126 S., K. der Verbreitung des Baumbaues. — [237]) Turin 1910. 258 S. — [238]) NuovoGiornBotItal. XVI, 1909. — [238a]) Pieve di Soligo 1911. 88 S. — [239]) Atti Ist. Incoraggiamento Napoli 1910. 236 S. — [240]) BotJb. (Engler) XLII, 1909, K. 1:350000. — [241]) MemSItalSc. XVI, 1910. — [242]) Florenz 1907. 784 S.

3. *Höhengrenzstudien.* G. Dainelli untersucht die Höhengrenzen am Monte Amiata[243]) in Südtoskana und besonders die Grenzen des Kastanienwaldes, des Buschwaldes (scopeti), des Buchenwaldes, des Bodenbaues, der Fruchthaine usw., alles in enger Beziehung sowohl zu den physikalischen Bedingungen, als auch zur Verteilung der Bevölkerung. Eine ähnliche Arbeit zur Ergänzung einer früheren von O. Marinelli (GJb. XXXII, 1909, 170), hat A. R. Toniolo über Val Visdende, ein Nebental des Comelico, durchgeführt[244]); sie ist besonders reich an originellen morphologischen Beobachtungen. Auch die Untersuchungen R. Mareks über die Waldgrenze in den Ostalpen[245]) enthalten einige die Karnischen und Julischen Alpen betreffende Angaben.

C. *Anthropo- und Wirtschaftsgeographie.*

1. *Ethnologische Forschungen.* Ein Museum für italienische Ethnographie ist in Florenz durch den bekannten Forscher und Weltreisenden L. Loria errichtet worden; über sein Ziel berichtet eine kleine lehrreiche Abhandlung von L. Loria u. A. Mochi[246]). F. L. Pullé hat den Grundplan für die Herstellung eines Atlas der italienischen *Dialekte* veröffentlicht[247]).

Von Einzelstudien sind wenig zu meiner Kenntnis gekommen. G. Sittoni bietet einige ethnologische und anthropologische Untersuchungen über die Bewohner von Biassa und Campiglia (Ostriviera), die nach einer dunklen Überlieferung die Überbleibsel einer im 11. Jahrhundert dort angesiedelten sarazenischen Kolonie sein sollen[248]); R. Almagià zeigt, daß die sehr verbreitete Meinung vom griechischen oder orientalischen Ursprung der Bewohner von Scanno (Abruzzen) unwahrscheinlich ist[249]); M. Resetar hat eine eingehende Studie über die slawischen Kolonien des Molise (drei Dörfer: S. Felice Slavo, Acquaviva Collecroce und Montemitro), besonders in sprachlicher Hinsicht, veröffentlicht[250]); A. Podestà gibt eine kurze Nachricht über das Dorf Paonia bei Cargese in Korsika, welches aus einer im Jahre 1676 dort angesiedelten Kolonie von griechischen Mainoten stammt[251]). Ferner behandelt V. Costanzi sehr verwickelte und umstrittene Fragen über die alte Ethnographie von Sizilien[252]).

2. *Siedlungsgeographie.* Als Beiträge zur Siedlungskunde Italiens sind in erster Linie die Arbeiten von A. Baragiola über das Landhaus bei den deutschen Kolonien der venetianischen Region und der Nachbarländer zu nennen[253]).

Verfasser hat lange Zeit die vizentinischen »Sette Comuni«, die benachbarte Luserna und Giazza (das einzige Dorf der veronesischen »Tredici Comuni«, wo noch der sog. cimbrische Dialekt üblich ist), dann die Mocheni des Fersinatals, die deutschsprechenden Dörfer des Trentino und Val di Non usw. besucht; er

---

243) MemG XII, 1910, mit Abb. u. K. — 244) Ebenda XVI, 1911, mit Abb. — 245) PM Erg.-H. 168, 1910. Vgl. PM 1910, 63—69. — 246) Sulla raccolta di materiali per l'etnografia ital. Florenz 1908. Mit Abb. Vgl. Atti VII Congr. Geogr. Ital. 361—69. — 247) AttiSItalProgrSc. II, 1908, 301—09. — 248) ArchAntrEtnol. 1907/08. — 249) RivAbruzzese 1909, H. 5/6. — 250) Schriften der Balkankomm. der K. Ak. der Wiss. Wien 1911. 402 S. mit Abb. — 251) RivLigureScLett. 1910, 100—03. — 252) RivStoriaAnt. 1908, H. 4. — 253) La casa villereccia nelle colonie tedesche veneto-tridentine. Bergamo 1908. Zahlr. prächtige Abb.

beschreibt und studiert mit großer Sorgfalt und Detaillierung den Typus und das Material der Landhäuser und deren Ausrüstung mit der betreffenden Nomenklatur. Ferner hat er höchst lehrreiche Vergleiche mit den Landhäusern der venetianischen Ebene (die sog. »Casoni«), der Schweiz, des Schwarzwalds, von Bayern usw. durchgeführt. Verfasser hat auch später andere Beiträge zu demselben Gegenstand geliefert, indem er das Landhaus von Sappada, Sauris, Timau und von der Carnia beschrieb[254]).

O. Lehmann schildert die ständigen Siedlungen an der Adamellogruppe[255]); F. Musoni untersucht die Typen der Siedlungen und die Verteilung der Bevölkerung im Natisonebecken (Isonzo)[256]); M. Baratta gibt einen vorläufigen Bericht über die Verteilung der Bevölkerung im Oltrepo Pavese[257]). Auch siedlungskundlicher Natur ist die wichtige Arbeit von P. Roux über die ländliche Bevölkerung von Toskana[258]).

Verfasser teilt Toskana in Gebirge, Hügelland und Maremme; in allen drei Zonen ist die Bevölkerung in mehr oder minder ersichtlicher Weise von der Verbreitung der Baumkultur beeinflußt. In der Hügelzone bietet der Ackerbau (und in zweiter Linie Baumkultur) den einzigen Unterhalt der Bauern, welche in Familiengemeinden auf kleinen Grundstücken (poderi) leben (z. B. Chianti, Umgebung von Florenz); die Gebirgszone ist, soweit das Klima es gestattet, in ähnlicher Weise angebaut; in größerer Höhe findet man Kastanienwälder, andere Wälder und Weiden (Casentino, Monte Amiata); in den Maremme hängt die Besiedlung noch von der kürzlich eingeführten Baumkultur ab; der Anbau und die Entwässerungsarbeiten sind in stetigem Fortschritt und die kleinen Meierhöfe ersetzen immer mehr die großen Latifundien.

Die altimetrische Verteilung der Bevölkerung in *Umbrien* wird von Irma Monti untersucht[259]). Für *Süditalien* haben wir bedeutende Untersuchungen von C. Maranelli.

Er hat die Notwendigkeit von genaueren historischen Forschungen über die Verbreitung der Bevölkerung in früherer Zeit beleuchtet und die Grundlinien für derartige Studien gezogen[260]); ein ausgezeichnetes Beispiel hat er ferner gegeben, indem er vom streng geographischen Standpunkt die Verbreitung der Siedlungen und der Bevölkerung in der »Murgia dei Trulli« untersuchte, einem Teile der Provinz Bari, welcher durch die charakteristischen Kegelwohnungen (trulli) bezeichnet wird[261]). Eine schlichtere Untersuchung über die Verteilung der Bevölkerung an der Vulturegruppe verdanken wir Elis. Germano[262]).

3. *Wirtschaftsgeographie.* Von großer Bedeutung ist die soeben vollendete Veröffentlichung der amtlichen Erhebungen über die wirtschaftlichen Bedingungen der Bauern in Süditalien und Sizilien[263]).

Die Aufnahmen beruhen auf dem Gesetz vom 19. Juli 1906, und obwohl sie nicht vom geographischen Standpunkt ausgingen, so führten sie doch zu geographisch sehr interessanten Schlußfolgerungen. Das große Werk zerfällt in acht Teile. I. Boden und Ackerbau, II. Art und Weise des Grundbesitzes, III. Klassen der Bauern, IV—V. Ihre Lebensbedingungen, VI. Ihre wirtschaftlichen und sozialen Einrichtungen, VII. Wanderbewegungen, VIII. Vergleich

---

[254]) Rassegne varie 1910, Nr. 1, 2, 3, 4/5. — [255]) MVerGUnivLeipzig 1911. — [256]) Scritti in onore di G. Dalla Vedova, Florenz 1908, 77—103. — [257]) Voghera 1910. — [258]) Les populations rurales de la Toscane. La Science sociale Paris 1909, H. 55. — [259]) Piacenza 1909. 45 S. — [260]) Bari 1910. — [261]) Scritti in onore di G. Dalla Vedova, Florenz 1908, 105—44. — [262]) Opinione geogr. 1910. — [263]) Inchiesta parlamentare sulle condizioni dei contadini nelle province merid. e nella Sicilia. Rom 1909—11. 8 Bde. K. 1:500000.

zwischen den jetzigen und den früheren Verhältnissen. — Jeder Region (Abruzzen und Molise, Apulien, Kampanien, Basilicata und Kalabrien, Sizilien) ist ein von verschiedenen Fachmännern redigierter Band gewidmet. Von spezieller Bedeutung ist der umfangreiche Band über Basilicata und Kalabrien, welchem zwei Karten der Waldzonen und der Verbreitung der Malaria beigegeben sind, sowie eine Abhandlung von G. Mercalli über die wirtschaftlichen Folgerungen der Erdbeben. — Über die wirtschaftlichen Bedingungen der Basilicata haben wir auch einen Bericht der Handelskammer von Potenza[264]) und mehrere Schriften von C. Cagli, einem der besten Kenner dieser unglücklichen Region[265]).

Bemerkenswert ist auch die Arbeit von G. Di Tella und A. Trotter über Gebirgsweiden im Südapennin[266]), welche sehr detaillierte Nachrichten über die Herdenwanderungen (Transhumance) und Halbnomadismus in den Abruzzen, Molise und Basilicata sowie über ihren Einfluß auf die Wirtschaftsbedingungen enthält.

Über den *Bergbau* orientiert eine amtliche jährliche Veröffentlichung der italienischen Geologischen Landesanstalt[267]); außerdem mag auch eine Schrift von V. Novarese über die Lignitablagerungen in Val di Bruna (Maremma)[268]) und eine von M. Cassetti über die Schwefelminen von Peglio bei Fossombrone[269]) erwähnt werden. Eine kleine Abhandlung von G. Assereto betrifft Industrie und Handel der Forsterzeugnisse in Italien[270]); die italienischen Gesetze über Forstschutz werden von P. Buffault erörtert[271]).

Eine amtliche, von L. Goltara bearbeitete Veröffentlichung über die Bewässerung in der Provinz Bergamo hat eine neue Auflage erfahren[272]); einige Ergänzungen betreffen die unterirdische Hydrographie. Die vorhandenen und projektierten Eisenbahnverbindungen in den Marken behandelt, auf Grund einer eingehenden Kenntnis der geographischen Verhältnisse, E. Ricci[273]). Auch die Probleme der Binnenschiffahrt werden heute mehr als früher betrachtet. Auf dem XI. Intern. Schiffahrtskongreß (St. Petersburg 1908) wurden wichtige Vorträge von L. Sanjust, C. Valentini, P. Orlando u. a. gehalten.

4. *Demographie und Statistik, Auswanderung.* Über die Ergebnisse der Volkszählung vom 10. Juni 1911 liegen zurzeit nur vorläufige Berichte vor[274]). R. Michels gibt eine statistisch begründete Studie über einige Fragen des sozialen Lebens in Italien, wie Sterblichkeit, Kriminalität, Unterricht, Religion usw.[275]). Eine Arbeit über die Bevölkerung Siziliens im 15. Jahrhundert verdanken wir G. Cosentino[276]); eine ähnliche über die Bevölkerung von Sassari auf Grund der Zensuslisten vom Jahre 1485 bis 1901 hat F. Corridore bearbeitet[277]).

---

[264]) BUffMinAgric. VIII. Jahrg., Bd. III. — [265]) Nuova Antologia 1910 (drei Schriften). — [266]) I pascoli di montagna specialmente comunali nell' Appennino avellinese e nel mezzogiorno d'Italia. Avellino 1908. 94 S. mit Abb. — [267]) Rivista del Servizio Minerario. Rom 1909 u. 1910. — [268]) BComGeolItal. 1908, Skizze 1 : 50000. — [269]) Ebenda 1911, K. 1 : 50000. — [270]) BSGItal. 1910, 1051—59. — [271]) CR du Ier Congr. Intern. de l'aménagement des montagnes Bordeaux 1909. — [272]) CartaIdrogrItal. VIbis, Rom 1910. — [273]) Il problema ferroviario nelle Marche. Macerata 1909. 63 S. — [274]) RivGItal. XVIII, 1911, 545—50. — [275]) Jb. GesetzgebVerwaltung usw. 1908, H. 2. — [276]) Atti VII Congr. Geogr. 570—91. — [277]) Cagliari 1909.

Über *Auswanderung* haben wir die sorgfältig durchgeführte amtliche Veröffentlichung, welche die Jahre 1908/09 betrifft[278]; außerdem hat P. Paoletti[279] die wichtigsten Zahlenangaben über Auswanderung in den letzten 30 Jahren zusammengestellt.

Im Jahre 1909 betrug die Zahl der Auswanderer nach Europa und Mittelmeerländer 226355, nach transozeanischen Ländern 399382; im Jahre 1910 248696 und 402779. Den weitaus größten Beitrag zur transozeanischen Auswanderung geben Latium, Marche, Süditalien und Sizilien; die Auswanderung nach Europa stammt größtenteils aus Norditalien.

Das Phänomen der Auswanderung wird auch von G. B. Raja[280] und A. Franceschini[281] untersucht; das großartige Südamerika behandelnde Werk Franceschinis enthält besonders (im ersten Teile) historische und statistische Angaben über die Auswanderungsbewegung. Von Einzelarbeiten nennen wir die in geographischer Hinsicht sehr wichtige Schrift von Att. Mori über die Auswanderung aus Toskana und namentlich aus dem Casentino[282] und eine die Provinz Bari betreffende Abhandlung von C. Palombella[283]. Auch über das höchst bedeutsame Phänomen der inneren Wanderungen liegt eine das Jahr 1905 betreffende amtliche Publikation vor[284].

D. *Historische Geographie.*

1. Eine Reihe von Erwägungen und Vorschlägen für ein mittelalterliches Ortslexikon Italiens hat V. Bellio gemacht[285]; hoffentlich wird das große Werk nach dem Tode des Urhebers von anderen Gelehrten weitergeführt. Die Literatur Italiens im Altertum behandelt A. Schulten im vorigen Bande XXXIV des Geogr. Jahrb. (S. 161—88) bis zum Jahre 1909 erschöpfend. Wir können nur einige Nachträge beibringen. P. Gribaudi hat die Beschreibung Italiens aus der Schrift »de locis orbis et insularum« von Ricobaldo Ferrarese (15. Jahrh.) nachgedruckt und erläutert[286].

Mit der noch sehr bestrittenen Frage über Hannibals Marsch durch die Alpen beschäftigt sich Sp. Wilkinson, nach dessen Meinung Hannibal den Col Clapier benutzt haben soll[287]. P. Sticotti gibt eine historische Studie über den Namen *Timavus,* welcher im Altertum, neben dem berühmten Flusse von Istrien, noch zwei andere venetianische Wasserläufe bezeichnete[288]. R. Almagià erläutert die historischen Namen von einigen Tälern Mittelitaliens[289]; G. Colasanti untersucht die antike und mittelalterliche Topographie von Reate (Rieti)[290]; L. Sorricchio die von Atria[290a] und N. Jacobone gibt eine Studie über die Topographie von Venusia in Apulien mit Angaben über das Straßennetz der ganzen Region[291]. Sehr interessante Fragen über die Topographie von Südkalabrien im Mittelalter behandelt G. Grasso[292], von dem noch ein hinter-

---

[278]) Rom 1910, Direz. generale della Statistica. 1695 S. — [279]) Rom 1908. — [280]) Palermo 1908. — [281]) Rom 1908. 1134 S. — [282]) BEmigrazione 1910, H. 12, mit K. — [283]) Bari 1909. 67 S. — [284]) Rom 1907. 360 S. — [285]) Atti VI. Congr. Geogr. I, 282—88. — [286]) Scritti in onore di G. Dalla Vedova, Florenz 1908, 179—96. — [287]) Oxford 1911. Wilkinsons Meinung wird stark kritisiert. Vgl. GJ 1911, 398—407 (Douglas W. Freshfield). — [288]) Miscellanea in onore di A. Hortis. Triest 1910. — [289]) RivGItal. XVI, 1909. — [290]) Perugia 1911. 294 S. — [290a]) Atri 1910. — [291]) Trani 1909. — [292]) Scritti in onoro di G. Dalla Vedova, Florenz 1908, 197—232.

lassener historischer Vortrag über die Straße von Messina veröffentlicht wurde[293]). Endlich sei auch auf eine Arbeit von P. Revelli über die sozialen Bedingungen Siziliens unter Vittorio Amadeo II. hingewiesen, welche auch den Einfluß der geographischen Umwelt auf die Lebensbedingungen beleuchtet[294]).

2. Der vom italienischen Touring Club herausgegebene große Band enthält die Berichtigung einiger tausend Ortsnamen auf den offiziellen Karten[295]). Zahlreiche toponomastische Einzelarbeiten führt J. W. Nagl im GJb. XXXIV, 1911, 35—38 an. Ich füge einiges hinzu. C. Errera schrieb über Ornavasso, eine alte deutsche Kolonie, die aber seit mehr als einem Jahrhundert die deutsche Sprache aufgegeben hat[296]). G. Costantini untersuchte die Umgebung von Tricesimo (Udine)[297]), A. Prati den Ursprung vieler Ortsnamen des Trentino[298]), G. Gravisi hat sich oftmals mit der Namenkunde von Istrien beschäftigt[299]).

3. In einer wertvollen Arbeit sammelt G. Dainelli die in der deutschen Kolonie von Gressoney gebräuchlichen geographischen Bezeichnungen[300]); eine ähnliche, etwas breitere Kriterien herbeiziehende Sammlung gibt A. Lorenzi für das Polesine (Provinz Rovigo)[301]). Den Ursprung der Bezeichnung Gran Sasso d'Italia, mit welcher der höchste Gipfel des Apennins benannt wird, erläutert R. Almagià[302]).

E. *Einzellandschaften Italiens.*

Aus der großen Zahl der Arbeiten, die als Schilderungen von Einzellandschaften zu betrachten sind, können selbstverständlich nur einige der geographisch wichtigsten hier genannt werden.

Was die *Alpen* betrifft, verweisen wir auf den oben erwähnten Band des Boll. Club Alp. Ital. über das Gran Paradiso[303]), auf eine Beschreibung der Kottischen Alpen in militärgeographischer Hinsicht von G. Mosca Riatel[304]) sowie auf das gut illustrierte Buch von H. Hamer über die Dolomiten[305]). Über *Friaul* sind mehrere Schriften von G. B. De Gasperi zu nennen.

Darunter eine geoagronomische Studie über die Umgebung von Cividale[306]) und die Berichte von verschiedenen Ausflügen in der präalpinen Zone zwischen Torre und Natisone mit sehr interessanten Angaben über physikalische und anthropogeographische Phänomene[307]).

Mit der »Patria del Friuli« (so klingt der alte Name dieser Region) beschäftigt sich vom historisch-geographischen Standpunkt G. L. Bertolini[308]). Die berühmte Grotte von Trebiciano im

---

293) ArchStorSicil. XXXIV, 1909. — 294) RivGItal. XVII, 1910. — 295) Mailand 1909. 370 S. — 296) Scritti in onore di G. Dalla Vedova, Florenz 1908, 233—49. — 297) Atti VI Congr. Geogr. Ital. II, 424—43. — 298) Rovereto 1910. 72 S. — 299) Nomi locali istriani derivati da specie di culture. Pagine Istriane 1910, H. 6—9. Eine andere Schrift in BSGItal. 1909, 625—33. — 300) RivGItal. XVII, 1910. — 301) Ebenda XV, 1908. — 302) RivAbruzzese 1911, H. 6. — 303) S. o. Anm. 33. — 304) RivMilitareItal. 1910, H. 5. — 305) London 1908. 306 S. mit Abb. — 306) Udine 1909. 152 S. mit K. — 307) In Alto 1909 u. 1910 (drei Schriften). MondoSotterraneo V, 1909. — 308) In Alto 1908 u. 1909.

Triestiner Karst, welche in 322 m Tiefe den unterirdischen Lauf des Timavo erreicht, wird durch E. Boegan sorgsam beschrieben[309]. Über den Hafen von *Genua* liegen zwei Aufsätze von M. Theunissen[310] und P. Gribaudi[311] vor; letzterer stellt besonders die Geschichte des Hafens in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts und die jetzigen Verkehrsverhältnisse dar; das Handelshinterland wird durch eine Karte veranschaulicht. Mit dem Hafen von *Livorno* beschäftigen sich M. Masi vom wirtschaftsgeographischen[312] und C. G. Guarnieri vom historischen Standpunkt[313].

In der vom Istit. Ital. d'Arti Grafiche edierten wohlbekannten Sammlung »Italia Artistica« sind vier neue, prächtig illustrierte Bände über *Toskana* erschienen.

P. L. Occhini schildert das obere Tal des Tevere (Montauto, Anghiari, Caprese, Pieve S. Stefano usw.)[314], C. A. Nicolosi das Küstenland der Maremma (Grosseto, Orbetello)[315] sowie die dahinterliegende Hügellandschaft des Albegnatals[316]; S. Bargellini den südlichen Teil des alten Etruriens[317]. Es sind alles vornehmlich kunstästhetische Monographien, welche aber auch vereinzelte geographische Angaben enthalten.

In derselben Sammlung ist eine Beschreibung von Terni und Umgebung von L. Lanzi[318] erschienen; ferner erläutern L. Lanzi u. A. Verri prähistorische Funde bei Terni[319].

Eine eingehende, wertvolle Darstellung der *römischen Campagna* verdanken wir dem römischen Gelehrten G. Tomassetti[320].

Bd. I enthält eine kurzgefaßte Darstellung der demographischen und wirtschaftlichen Bedingungen der Campagna seit dem Altertum; der das Mittelalter betreffende Teil ist eingehender; von besonderem Interesse sind die Nachrichten über Hauptsiedlungen, das Straßennetz, die Verwaltungsbezirke usw. Bd. II enthält die schon früher veröffentlichte Schilderung der Viae Appia, Ardentina und Aurelia.

Eine hübsche geographische Studie über die sieben Hügel von Rom gibt W. M. Davis[321]. P. Gribaudi beschreibt die Ausoner Berge, d. h. die südliche Gruppe der Lepiner Kette[322]; A. Mac Donnel hat ein inhaltreiches, lesenswertes Buch über die *Abruzzen* veröffentlicht[323]; R. Almagià erläutert einige noch heute volkstümliche Landschaftsnamen der Abruzzen und Kampaniens, die aus dem Altertum stammen.

Die Bezeichnung »Cicolano«, die heute eine Berglandschaft der Provinz Aquila bezeichnet, rührt vom Namen der Aequicolae, eines alten italischen Stammes her[324]; ebenso ist die aus den Marsen hergeleitete Bezeichnung »Marsica«

---

[309] La grotta di Trebiciano. Triest 1910. Mit Abb. u. Aufn. der Grotte. — [310] Le port moderne de Gênes bei »Les ports et leur fonction économique«, Bd. III. Louvain 1908. — [311] BSGItal. 1910. — [312] Il porto di Livorno. Saggio di geografia commerciale. Livorno 1910. 51 S. — [313] Origine e sviluppo del porto di Livorno durante il governo di Ferdinando I dei Medici. Livorno 1911. 118 S. Guter Beitrag zur Handelsgeschichte. — [314] Italia Artistica, Bergamo 1910, Nr. 53. — [315] Ebenda Nr. 58. — [316] Ebenda 1911, Nr. 60. — [317] Ebenda 1909, Nr. 48. — [318] Ebenda Nr. 51. — [319] BSGItal. 1910. — [320] La Campagna Romana antica, medioevale e moderna. 2 Bde. Rom 1910. Mit Abb. — [321] JG IX, 1911, 197—202, 230—33. — [322] Riv. FisMatScNat. 1910, März. — [323] In the Abruzzi. London 1908. Mit Bildern. — [324] RivAbruzzese 1909, H. 2.

durch das Mittelalter und die Neuzeit hindurch der Umgebung des Fuciner Sees geblieben[325]; der Name der alten Stadt Cominium unweit von Sora in Kampanien ist in der Bezeichnung »Val di Comino« erhalten[326].

Eine kleine, hauptsächlich auf die Betrachtung der topographischen Karten begründete Monographie über die Kampanische Ebene gibt Sara Gnudi[327]; von derselben Art sind auch eine Schrift von A. Baldacci über den Gargano[328] und eine sorgfältige Arbeit von E. Germano über die Basilicata[329].

Die Grenzen der betrachteten Region weichen von den Verwaltungsgrenzen bedeutend ab; die physikalische Untersuchung bringt kaum Neues; dagegen enthält die Darstellung manches Interessante über die Verteilung der Bevölkerung nach Lage und Höhe.

In der oben erwähnten Sammlung »Italia Artistica« sind ferner erschienen eine Monographie von G. De Lorenzo über die Phlegräischen Felder[330] und eine von G. Gigli über Terra d'Otranto[331]. Es sei ferner auch auf eine Arbeit von R. Martinoli über die Murge[332] und auf einen Vortrag von C. De Giorgi über die Entstehung des Hafens von Brindisi[333] hingewiesen.

Über *Kalabrien* liegt eine militärgeographische Darstellung von G. B. Foschini vor[334].

Vom großen illustrierten Gemeindelexikon von *Sizilien* sind bis jetzt der erste Band und noch einige Hefte des zweiten (A—C) erschienen[335]. Aus den Einzelarbeiten über Sizilien erwähne ich noch die Kunstmonographie von F. De Roberto über das Tal der Alcantara[336], die Arbeit von P. Revelli über den Ursprung und die Bedeutung der volkstümlichen Namen »Madonie«[337] und »Conca d'Oro«[338], und eine kurze Schrift von S. Crinò über die Grenze der als »Monti Erei« bezeichneten Berggruppe[339].

Ein anziehendes Buch über *Korsika,* besonders in touristischer Hinsicht, hat G. Renwick geschrieben[340].

Endlich verdanken wir S. Sommier[341] eine sehr wertvolle Monographie über die Insel *Pianosa* im toskanischen Archipel.

Sie stellt interessante Nachrichten über die Prähistorie und Geschichte der Insel dar und bringt die Ergebnisse der eingehenden Untersuchungen der Verfasser über die Flora; Angaben über Geologie und Fauna werden von C. De Stefani u. E. H. Giglioli hinzugefügt; die auf die kleine Insel bezügliche Literatur wird sorgsam zusammengestellt und durchforscht.

---

[325] BSGItal. 1910. — [326] Ebenda 1911. — [327] Florenz 1909. 100 S. mit Abb. — [328] OpinioneG 1910, 148—60. — [329] Florenz 1909. 165 S. — [330] ItalArtistica, Bergamo 1909, Nr. 52. — [331] Ebenda 1911, Nr. 61. — [332] Prato 1911. 133 S. mit Taf. — [333] La genesi naturale del porto di Brindisi. Lecce 1909. 75 S. Als Anhang werden pluviometrische Tafeln für Brindisi und Oria (Periode 1877—1907) und Angaben über unterirdische Hydrographie beigegeben. — [334] RivMilitareItal. 1910, H. 9. — [335] Nicotra Francesco, Dizionario illustrato dei Comuni Siciliani. Bd. I. Aci-Campobello. Palermo 1907 (Bilder). Fortsetzung folgt. — [336] ItalArtistica, Bergamo 1909, Nr. 49. — [337] Atti VI Congr. Geogr. II, 444—50. — [338] BSGItal. 1909, 1132—44, mit K. 1:150000. — [339] Ebenda 150—56. — [340] Romantic Corsica. Wanderings in Napoleon's Isle. London 1909. 333 S. mit Bildern. — [341] Riv. GItal. XVI, 1909.

Die Iberische Halbinsel.

Von Dr. Otto Quelle in Bonn.

Für die Literatur von Januar 1909 bis 1. April 1912, mit Nachträgen aus früheren Jahren.

Der diesmalige Bericht über die Fortschritte der Länderkunde der Iberischen Halbinsel muß leider mit einem kurzen Hinweis auf den Tod von drei um die wissenschaftliche Erforschung der Halbinsel hochverdienten Männern eingeleitet werden.

Am 17. September 1910 starb in Marburg Theobald Fischer[1]), der seit 1894 hier regelmäßig die mustergültigen Berichte über die südeuropäischen Halbinseln geliefert hat und dem wir die erste streng wissenschaftliche Landeskunde der Iberischen Halbinsel verdanken. — Am 3. Juli 1911 starb in Madrid der spanische Geologe Salvador Calderon[2]), der wie kaum ein anderer vor ihm durch eine Fülle geologischer Arbeiten ganz wesentlich zum Verständnis des geologischen Aufbaues der Pyrenäenhalbinsel beigetragen hat. — Unzertrennlich verbunden mit der geologischen Erforschung Portugals wird der in Lissabon am 3. August 1908 verstorbene Nery Delgado[3]) bleiben, der 1876 mit Carlos Ribeiro die erste große geologische Übersichtskarte von Portugal in 1 : 500 000 und eine ganze Anzahl großer geologischer Monographien einzelner Teile seines Vaterlandes herausgab.

Ungewöhnlich reich an wertvollen Veröffentlichungen über Spanien und Portugal sind die letzten Jahre gewesen. Neben den amtlichen Stellen sind es diesmal eine große Anzahl von Einzelforschern, die wichtige Beiträge zur Geologie, Meteorologie, Pflanzengeographie u. a. m. geliefert haben. Erleichtert wurde die Berichterstattung dadurch, daß mir bei meinem letzten Aufenthalt in Madrid in liebenswürdigster Weise von den verschiedensten Stellen Material zugänglich gemacht wurde, das bisher kaum über die Grenzen des Landes hinaus bekannt geworden ist.

Die gesamte Halbinsel und größere Teile. Von Gesamtdarstellungen der Halbinsel ist an erster Stelle auf den Abschnitt über Spanien und Portugal hinzuweisen, den Th. Fischer in Scobels Geogr. Handbuch[4]) veröffentlicht hat. O. Quelle hat in der Neuauflage von Andrees »Geographie des Welthandels« die Pyrenäenhalbinsel — wirtschaftsgeographisch — behandelt[5]). Das Werk von P. Jousset[6]) enthält geographisch nichts Erwähnenswertes. — Von der Collection des Guides-Joannes liegt eine Neuauflage[7]) für Spanien und Portugal vor. In Baedekers Reiseführer durch »Das Mittelmeer«[8]) bezieht sich der erste Abschnitt (S. 1—18) auf die portugiesischen, der dritte (S. 51—94) auf die andalusischen Küstengebiete. In der Einleitung zu diesem Führer hat Th. Fischer eine geographische Skizze über das Mittelmeer und die Mittelmeerländer entworfen.

---

[1]) Vgl. H. Wagner in PM 1910, II, 188ff. GKal. IX, 1911, 261f. — [2]) BRSEspHistNat. XI, 1911, 405—45. — [3]) BSPortugScNat. III, 1909, Suppl. I, 35 S. — [4]) I, Bielefeld u. Leipzig 1909, 791—818. — [5]) II, Frankfurt a. M. 1912, 25—64. — [6]) L'Espagne et le Portugal illustrés. Paris 1908. 372 S. mit Abb. — [7]) Espagne et Portugal. Paris 1909. 371 S. — [8]) Leipzig 1909. 635 S., K. u. Pläne.

Über die Küsten der Halbinsel liegen mehrere Arbeiten vor. Das spanische Marineministerium hat eine Beschreibung der Küsten vom Kap Trafalgar bis Coruña[9]) und ein Heft über die Seezeichen, Leuchtfeuer usw. der Halbinsel[10]) herausgegeben. G. Braun[11]) hat wichtige morphologische Untersuchungen an der Westküste von Portugal, den Küsten von Algarve und Andalusien sowie der Ostküste Kataloniens angestellt. Über die Küsten der Halbinsel in ihrer Gesamtheit hat L. Fernández-Navarro geschrieben[12]). Vorwiegend mit den Küstendünen der Halbinsel beschäftigt sich eine Arbeit[13]) von M. San Miguel de la Cámara. — Mehr in das Gebiet der historischen Geographie gehört eine Arbeit von A. Blázquez[14]), der die Abfassungszeit einer Beschreibung der Küstenprovinzen Spaniens und Portugals in das Jahr 1630 verlegt und als ihren Verfasser den Portugiesen Pedro Teixeira Albernas ermittelt. — Einen Vorschlag von J. Castaño, den westlichsten Teil des Mittelländischen Meeres, das sog. Alboranbecken, künftig Golfo oder Mar de España zu benennen[15]), hat die Geographische Gesellschaft in Madrid abgelehnt.

In der Neuauflage von J. v. Hanns Klimatologie[16]) hat auch das *Klima der Iberischen Halbinsel* eine Neubearbeitung erfahren. Auf Grund eines umfangreichen Beobachtungsmaterials von 43 Stationen hat W. Semmelhack »Die Niederschlagsverhältnisse von Nordspanien und Nordportugal« in einer sehr fleißigen Arbeit[17]) behandelt; seine Ergebnisse konnten zum Teil schon von Hann mit verwertet werden. Derselbe schreibt auch über die Windverhältnisse an der Westküste der Iberischen Halbinsel[18]); Mitteilung von Windtabellen von La Guardia, Porto, Coimbra. — A. B. Rosenstein hat in seiner Abhandlung[19]) über »Die Temperaturverhältnisse von Mittel- und Südspanien« auch Material portugiesischer Stationen mit benutzt.

Einen wertvollen Beitrag zur *Pflanzengeographie* der ganzen Halbinsel bildet der Bericht[20]) von R. Chodat über eine Reise quer durch die Halbinsel. Neben zahlreichen Pflanzenlisten auch phytogeographische und biologische Notizen, Formationsstudien, Angaben über Kulturpflanzen und Anbauweise des Landes, florengeschichtliche Erörterungen. Von besonderem Interesse sind noch die Mitteilungen über den ausgedehnten Wald von Abies Pinsapo in der Sierra del Pinar und die eingehenden Angaben über Standortsverhältnisse und Verbreitung von Rhododendron ponticum L.

Für den *Wirtschaftsgeographen* von Wert ist ein größerer Aufsatz von J. Ahlburg[21]) über die nutzbaren Mineralien Spaniens und Portugals. — An dieser Stelle sei auch auf die jährlich er-

---

[9]) Derrotero de las costas de España y de Portugal desde el Cabo Trafalgar hasta el puerto de La Coruña. Madrid 1908. 696 S., 12 Abb. — [10]) Faros, señales maritimas y estaciones de salvamento de España, Portugal, Islas Baleares etc. Madrid 1909. 110 S. — [11]) Entwicklungsgeschichtliche Studien an europäischen Flachlandsküsten und ihren Dünen. Berlin 1911. 174 S., 9 Taf. — [12]) Las costas de la Peninsula Iberica. AssEspProgrCienc., Saragossa 1910, 29 S., 1 K. — [13]) Contribución al estudio de las dunas de la Peninsula Ibérica. Madrid 1911. — [14]) BSGMadrid LII, 1910, 36—138, 180—233. — [15]) RevGColMerc. VI, 1909, 458. PM 1911, I, 80. — [16]) III, Stuttgart 1911, 100—21. — [17]) Beiträge zur Klimatographie von Nordspanien und Nordportugal. I, Hamburg 1910, 82 S., 2 Taf. — [18]) MetZ XXVIII, 1911, 134. — [19]) Hamburg 1911. 26 S. — [20]) Excursions botaniques en Espagne et au Portugal. 132 S. mit Abb. PM 1911, I, 106. — [21]) ZPraktGeol. XV, 1907, 183—210, mit K.

scheinende Statistik über den Bergbau, den Handel usw. hingewiesen, die von den betreffenden Ministerien in Madrid bzw. Lissabon herausgegeben wird. Über die hierher gehörenden spanischen Publikationen gibt die Bibliographie in der Rev. G. Col. y Mercantil der Madrider Geographischen Gesellschaft einen guten, wenn auch nicht vollständigen Überblick. Wirtschaftsgeographen seien auch auf die ausgezeichneten *englischen* und deutschen Konsulatsberichte über Spanien und Portugal hingewiesen, die ungemein viel wertvolle Angaben enthalten und oft, namentlich die englischen, mit Kartenskizzen ausgestattet sind.

Spanien.

1. *Allgemeines.* Auch diesmal sind in der Berichtszeit wieder eine ganze Reihe von »Reiseschilderungen«, »Reiseerinnerungen« oder »Tagebuchblättern« aus oder über Spanien erschienen, die aber fast ausnahmslos nichts Geographisches bieten. Es sind meist nur Beschreibungen von Städten oder Kunstdenkmälern, die vielfach an die Ausführungen im Baedeker oder anderen Reiseführern erinnern. Wenn wirklich einmal etwas mehr über Land und Leute sich in einem solchen Werke findet, so sind dieselben bei den Einzellandschaften genannt.

Langsam rühren sich, wie auf anderen geistigen Gebieten, so auch auf geographischen, in Spanien die Geister. Das zeigt sich einmal darin, daß in der Zeitschr. der Geogr. Ges. in Madrid jetzt häufig Übersetzungen von fremdsprachlichen Aufsätzen über das Wesen und die Aufgaben der Geographie erscheinen; anderseits sucht man an höherer Stelle die Aufmerksamkeit für den Geographieunterricht zu erregen. Nichts ist bezeichnender für die letzte Richtung als die Inauguralvorlesung von Dr. Odón de Buen, der eine radikale Reform des gesamten Geographieunterrichts verlangt[22]) und an jeder Hochschule die Errichtung von geographischen Lehrstühlen befürwortet. Leider steht zu befürchten, daß seine Vorschläge bis auf weiteres wegen der ewigen Finanznot des Staates sich nicht werden verwirklichen lassen. Diese ist auch an dem überaus langsamen Fortschreiten der Topographischen Karte von Spanien schuld. In der Berichtszeit ist nur ein einziges Blatt, Nr. 1022 Campillos, erschienen. Auf diese das Land beschämende Tatsache weist auch nachdrücklichst der Cortesabgeordnete E. Bullón hin[23]). Von anderen Arbeiten des Geographisch-Statistischen Instituts ist hier eine wertvolle Studie zu nennen, die J. Galbis[24]) über die Phototopographie und über seine Versuchsmessungen in der Gemeinde Otero de Herreros (Provinz Segovia) veröffentlicht

---

[22]) BSGMadrid LI, 1909, 409 ff. — [23]) RevGColMerc. VII, 1910, 416—21. — [24]) Ensayo de los métodos fotogrametricos en et termino municipal de Otero de Herreros. Madrid 1908. 107 S. mit K. PM 1911, I, 203.

hat. Derselbe hat in Gemeinschaft mit M. Barandica[25]) Längenunterschiede mit Hilfe des Bahntransports genau geprüfter Ankertaschenuhren bestimmt, und zwar zwischen Madrid, Barcelona und Desierto de las Palmas. — Eine Reihe von Ortsnamenänderungen[25a]) seien der Beachtung der Kartographen empfohlen.

Über die Grundlagen der Landeskunde von Spanien unterrichtet ein Aufsatz[26]) von A. Rühl. Beobachtungen eines reisenden Geographen auf der Pyrenäenhalbinsel hat G. Braun[26a]) veröffentlicht. Ein Reisehandbuch für Spanien hat A. F. Calvert herausgegeben[27]). Ein recht brauchbares Werkchen, das in lexikalischer Form kleine Abhandlungen aus allen Gebieten der Geographie, Völkerkunde, Verwaltung, Politik usw. bringt, hat Fr. Frommer[27a]) zusammengestellt.

2. Auf *geologischem* und *morphologischem* Gebiet hat L. Mallada seine Erläuterungen zur Geologischen Karte von Spanien abgeschlossen; er behandelt im letzten Bande[28]) das Pliozän, Diluvium und Alluvium, also die für den Geographen wohl wichtigsten Formationen. Weitaus die wichtigste Arbeit auf diesem Gebiet ist die umfangreiche Abhandlung von R. Douvillé über die Geologie Spaniens[29]).

Auf eine kurze Übersicht über die natürlichen Regionen des Landes folgt ein kleiner Abriß über die Erdbeben; daran schließt an die Stratigraphie, die den Hauptteil des Buches einnimmt; zahlreiche Textkärtchen, auf denen die Verbreitung der einzelnen Formationen eingetragen ist. Der Beschreibung der Eruptivgesteine folgt ein Überblick über die geologische Geschichte des Landes sowie eine Darstellung der tektonischen Verhältnisse. Eine Schilderung der wichtigsten nutzbaren Mineralien und eine umfangreiche Bibliographie beschließen die überaus bedeutsame Arbeit. — Recht zahlreich sind die Veröffentlichungen über *Erdbeben.* Sie alle einzeln hier zu nennen, würde den Rahmen des Berichts überschreiten. Die einschlägigen Berichte sind hauptsächlich veröffentlicht in der Zeitschrift des Naturwissenschaftlichen Vereins in Madrid, in den Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften in Barcelona sowie den monatlichen Veröffentlichungen der verschiedenen Erdbebenwarten; auch die Zeitschrift der Spanischen Astronomischen Gesellschaft (Barcelona) enthält manche hierhergehörige Notizen. Es wäre eine sehr lohnende Aufgabe, einmal das reichhaltige Material über Erdbeben einheitlich zu verarbeiten.

Auf *meteorologischem* Gebiet sind außer den schon oben genannten Veröffentlichungen ein Band über die meteorologischen Beobachtungen am Observatorium in Madrid[30]) und drei über die Beobachtungen in den Provinzen[31]) zu nennen. Über spanische Wetterregeln des

---

[25]) Ensayo de determinación de las diferencias de longitud entre Madrid, Barcelona y Desierto de las Palmas. Madrid 1909. 55 S. PM 1911, I, 106. — [25a]) RevGColMerc. VI, 1909, 214—17. — [26]) GZ XVI, 1910, 572—81. — [26a]) Ebenda XVIII, 1912, 139—53. — [27]) The travellers handbook for Spain. London 1912 (1911). 624 S. mit K. u. Abb. — [27a]) Land und Leute in Spanien. Langenscheidts Sachwörterbücher, Berlin 1909(?), 480 S. — [28]) Explicación del Mapa Geológico de España, VII, Madrid 1911, 543 S. — [29]) Espagne. Handb. d. Region. Geol., III, 3, Heidelberg 1911, 175 S. mit K. — [30]) Observaciones meteorologicas efectuadas en el Observatorio de Madrid 1902—05. Madrid 1910. 611 S. — [31]) Resumen de las observ. ef. en la Peninsula 1907 (Madrid 1908), 1908 (1909), 1909 (1910).

gewöhnlichen Volkes vergleiche die Ausführungen von G. M. Vergará[32]). Gewiß nicht vielen Geographen dürfte bekannt sein, daß die Meteorologische Zentralstation auch eine vorzügliche täglich erscheinende *Wetterkarte* herausgibt, von der nunmehr schon 19 Jahrgänge vorliegen.

Pflanzengeographisch von hohem Interesse sind die prachtvollen »Vegetationsbilder«, die M. Rikli[33]) herausgegeben hat.

Zur Darstellung kommen Palmenkulturen bei Orihuela, eine Partie aus dem Palmenwald von Elche, Reste von Halfasteppen bei Orihuela, Macchienvegetation am Montserrat, Palmitoformation und Garigues auf Mallorca. — Kleinere Beiträge zur Pflanzengeographie enthalten in Menge die Zeitschrift der Madrider Naturwissenschaftlichen Gesellschaft sowie die der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft von Saragossa. Über die neueren Bestrebungen, beim Volke das Interesse für den Waldschutz zu erwecken und über die dabei erzielten Fortschritte unterrichtet ein kleiner Aufsatz von A. Torrents y Monner[34]).

Zum Verständnis der spanischen *Landwirtschaft* trägt wesentlich bei das von dem Landwirtschaftsministerium herausgegebene Werk[35]) über die Wiesen und Weiden in Spanien. Über die Kultur des Mandelbaums[36]) sowie die des Feigenbaums[37]) in Südspanien und auf den Balearen hat P. Estelrich geschrieben. Eine Karte der Verbreitung der Zuckerrübenfabriken in Spanien hat A. Schallehn[38]) bearbeitet. Von der trefflichen Arbeit von A. Fribourg über die periodischen Herdenwanderungen in Spanien[39]) und über die Wandlungen, die sie durchgemacht haben, hat Referent in Pet. Mitt. 1910, II, 75 einen Auszug gegeben. — An dieser Stelle sei auch auf die wichtige Arbeit von R. Leonhard über die »Agrarpolitik und Agrarreform in Spanien unter Karl III.«[40]) sowie desselben Verfassers Aufsatz über das Ureigentum auf der Pyrenäenhalbinsel[41]) hingewiesen.

Eine Geschichte der spanisch-französischen Handelsbeziehungen im 19. Jahrhundert[42]) hat J. Becker geschrieben. Ein kleiner Aufsatz[43]) beschäftigt sich mit den Häfen von Barcelona und Bilbao.

Das Instituto Geogr. y Estadistico hat 1908, 1909 und 1910 drei Bände Statistik der natürlichen Bewegung der *Bevölkerung* in Spanien für die Jahre 1904—06 herausgegeben und ebenso einen solchen für die Jahre 1907 und 1908 über die Aus- und Einwanderung veröffentlicht. Über die Ergebnisse der *Volkszählung* vom 31. Dezember 1910 liegen nunmehr die ersten Ergebnisse[44]) vor. Danach betrug die ortsanwesende Bevölkerung 19083259 oder

[32]) BSGMadrid LIII, 1911, 195—210, 502—05. — [33]) Vegetationsbilder, hrsg. von Karsten u. Schenck, 5. Reihe, H. 6: Spanien. Jena 1907. 10 S., 6 Taf. — [34]) Actas del I. Congr. de Naturalist. Españoles en Zaragoza 1908, 377—81. — [35]) Prados y Pastos. 2. Aufl., Madrid 1908. 357 S. — [36]) El almendro y su cultivo en el mediodia de España é Islas Baleares. Madrid-Barcelona 1907. 216 S. — [37]) La Higuera y su cultivo en España é Islas Baleares. Madrid-Barcelona 1910. 228 S. — [38]) 1 : 2 Mill. Magdeburg 1903. — [39]) AnnG XIX, 1910, 231—44, 2 K. — [40]) München u. Berlin 1909. — [41]) JbNationalökStat. Jahrg. 1911, 28—63. — [42]) Relaciones comerciales entre España y Francia durante el siglo XIX. Madrid 1910. 235 S. — [43]) Les Ports et leur fonction économique, III, 1909, 9—41. AnnG XIX, 1910, LB 240. — [44]) PM 1911, I, 245. RevGColMerc. VIII, 1911, 447—51.

38 auf ein Quadratkilometer (einschl. der Kanaren dagegen 19503068). In einzelnen Provinzen, wie Lugo, Zamora, Logroño, Tarragona, Almería, Malaga, herrscht Bevölkerungsrückgang. Die langsame Bevölkerungszunahme in den letzten zehn Jahren ist vor allem auf die starke *Auswanderung* zurückzuführen. Die Auswanderung auf allen drei südeuropäischen Halbinseln ist ziemlich stark; auf der Balkanhalbinsel und Italien hat sie schon längst das Interesse der Geographen erweckt; auf der Pyrenäenhalbinsel hat sie noch keines Geographen Beachtung gefunden. Außer in den Heften über die Ein- und Auswanderung, die das Geogr. Institut herausgibt, liegt für die letzten Jahre ein reiches Material über diese Frage vor in dem Boletin del Consejo Superior de Emigración, das seit 1909 in Madrid erscheint und von dem bis jetzt drei Bände vorliegen. Es enthält neben der Statistik auch alle amtlichen Bekanntmachungen über Ein- und Auswanderung, Berichte von spanischen Konsuln und Gesandten im Ausland usw., sowie vielfach bibliographische Notizen. Die Auswanderung, die 1900 noch 62482 Personen betrug, stieg 1905 auf 125825, 1910 auf 160936 Personen.

Aus Anlaß des Internationalen Medizinerkongresses, der 1903 in Barcelona und Madrid stattfand, erschien ein umfangreiches Werk über die *Malaria in Spanien*[45], über deren Verbreitung im Lande bisher die Geographen fast nichts wußten. Dem Werk ist zu entnehmen, daß die Hauptgebiete der Malaria neben der Provinz Cáceres(!) vor allem die mediterranen Küstenlandschaften der Halbinsel sind. Fünf Kartenbeilagen, reiche Literaturnachweise.

E. Philipon hat ein Buch über die *Iberer* geschrieben (vgl. GJb. XXXIV, 1911, 81). Mit den Schicksalen der 200000 aus Spanien vertriebenen *Juden*, der sog. Spaniolen, die sich nach der Levante wandten und deren Nachkommen, stark vermehrt, dort weit verbreitet wohnen, beschäftigt sich namentlich von sprachlichen Gesichtspunkten aus L. Wagner in der Rev. de Dialectol. Romane[46]. Nach einer Statistik leben jetzt in der Europäischen Türkei 161000 Spaniolen, in der Asiatischen 90000, wozu noch 40—50000 in Jemen kommen. Im griechischen Archipel sind sie auf Rhodos mit 4000 vertreten. Sehr vollständige, bis 1907 reichende Bibliographie und sehr sorgfältige Statistik.

Wegen der in das Gebiet der *historischen Geographie* entfallenden Arbeiten sei auf den ausführlichen Bericht von A. Schulten im GJb. XXXIV, 1911, 77—90 verwiesen.

Einzellandschaften Spaniens.

1. *Die Meseta.* Ein Ortsnamenverzeichnis für die Provinz Guadalajara hat G. M. Vergara y Martín herausgegeben[47]. Über geologisch-hydrographische Untersuchungen in den Provinzen Toledo und Guadalajara berichten[48] A. Kindelán u. M. Alvarez-Aravaca, über solche in der Provinz Madrid[49] C. Rubio u. A. Kindelán.

---

[45]) Investigaciones y estudios sobre el paludismo en España. Madrid-Barcelona 1903. 260 S., 6 Taf. — [46]) Glob. XCVII, 1910, 116. — [47]) Nomenclator geográfico escolar de la provincia de Guadalajara. Guadalajara 1910. 203 S. — [48]) BComMapaGeolEsp. XXIX, 1909, 159—280, mit K. — [49]) Ebenda XXX, 1909, 9—29, mit K.

Im Anschluß an schon bestehende Kanalanlagen soll nach den Ausführungen von D. F. Mora[50]) der wegen seiner Wasserarmut sprichwörtliche Manzanares bis zum Tajo und dieser selbst kanalisiert werden, so daß eine für 300 Tonnen-Boote fahrbare, 600 km lange Wasserstraße Madrid mit Lissabon verbinden würde. Über die Notwendigkeit einer regelmäßigen Wasserzufuhr zum Kanal Isabellas II. schrieb C. de Mazarredo[51]). Fr. Vidal y Careta befürwortet[52]) eine Kanalisation des oberen Tajo und Guadiana zwecks Bewässerung der ausgedehnten Trockengebiete der Mancha. — Außerordentlich wertvolle Untersuchungen über den geologischen Bau und die Trias des Nordostrandes der Meseta hat A. Wurm angestellt[53]).

Buntsandstein, Muschelkalk und Keuper sind hier im wesentlichen in kontinentaler Fazies entwickelt, die heutigen Oberflächenformen außer durch Erosion und Denudation vor allem durch NW SO streichende Verwerfungen und Brüche bedingt. — Aus der östlichen Sierra de Guadarrama, der Sierra de Guadalajara, hat H. Douxami geologische Beobachtungen[54]) mitgeteilt; besonders auf die Mitteilungen über die Diluvialablagerungen des Gebiets sei hier verwiesen. E. Hernández-Pacheco teilt geologische Notizen von einer Reise von Toledo nach Urda mit[55]). Über die enge Schlucht, die der Tajo ungefähr an der Stelle durchbricht, wo die Bahnlinie Plasencia—Caceres ihn überschreitet, macht V. Múnoz de Lucas eine kleine Mitteilung[56]).

J. de Ciria y Vinent hat[57]) die Umgebungen von Astorga (Provinz Leon) und das Gebiet der rätselhaften Maragatos besucht und im Telenomassiv (südwestlich von Astorga) Spuren römischen Bergbaues gefunden. Einen kleinen Reiseführer durch die Sierra Guadarrama[58]) hat C. Bernaldo de Quirós herausgegeben.

2. *Galicien, Asturien, baskische Provinzen.* Über das von Touristen nur sehr selten besuchte Galicien liegen zwei brauchbare Schilderungen von Land und Leuten vor von A. M. B. Meakin[59]) und W. Wood[60]). Bemerkungen zu einer paläoethnographischen Karte der Provinz Santander hat L. Sierra[61]) geschrieben. Mit den Eisenerzlagerstätten von Bilbao und der wirtschaftlichen Bedeutung dieses Eisenerzbezirks, insbesondere für die zukünftige Eisenerzversorgung Großbritanniens und Deutschlands, beschäftigen sich zwei Aufsätze[62]) von John. Geologische Reisebeobachtungen am Nordabfall der Kantabrischen Ketten zwischen Pola de Lena und Cangas de Tinéo (Asturien) hat P. Grosch[63]) veröffentlicht. —

---

[50]) Canalizacion del Manzanares, Jarama y Tajo para la navegación entre Madrid y Lisboa. Madrid 1909. 64 S., 1 Taf. — [51]) BSEspHistNat. X, 1910, 342—67. — [52]) RevGColMerc. VI, 1909, 174—79. — [53]) ZDGeolGes. LXIII, 1911, 37—175. — [54]) BSGLille 1911, Februarh., 23 S. mit Abb. AnnSGéolNord XI, 1911, 35—45. — [55]) BSEspHistNat. XI, 1911, 376—80. — [56]) RevGCol. Merc. VIII, 1911, 315—18. — [57]) BSGMadrid LI, 1909, 41—80, mit Abb. — [58]) Guia alpina del Guadarrama. Madrid 1910. 63 S. mit Abb. — [59]) Galicia: The Switzerland of Spain. London 1909. 376 S. mit Abb. — [60]) A corner of Spain. London 1910. 204 S. mit Abb. — [61]) Actas del I. Congr. de Naturalistas Españoles, Saragossa 1908, 103—17, 1 K. — [62]) ZPraktGeol. XIX, 1911, 208—12; ebenda auch Bergwirtschaftl. Mitt. 1911, 117—21. — [63]) Monatsber. DGeolGes. 1911, 557—66.

Einen geologischen Ausflug nach den Picos de Europa hat J. M. Carballo[64]) unternommen. Hochtouren in demselben Gebiet hat F. de Négrin[65]) ausgeführt.

3. *Navarra und Aragonien.* Das französisch-spanische Grenzgebiet untersucht von militärgeographischen Gesichtspunkten aus L. Obermair[66]). Eine umfangreiche Studie über den Bau der Pyrenäen zwischen Rio Veral und Rio Noguera (Prov. Huesca) verdanken wir M. Dalloni[67]). Aus der Feder des überaus rührigen Hochtouristen L. Briet liegen ausführliche Mitteilungen vor über die Sierra de Guara[68]), über Touren im Talgebiet des Ara[69]), des Ordesa[70]) sowie anderen Teilen[71]) der spanischen Pyrenäen. Zahlreiche Höhenmessungen L. Briets hat Prudent berechnet[72]).

Der Kultur des Ölbaums im Ebrobecken (175000 ha mit einem Ertrag von 557000 hl im Werte von 60 Mill. Pes.) hat V. Crespo y Leon eine ausführliche Darstellung[73]) gewidmet. Eine Monographie der kleinen Gemeinde Abáigar in der Provinz Navarra hat C. Cascante Fernández[74]) geschrieben.

4. *Katalonien und Valencia.* Nach den geomorphologischen Untersuchungen von A. Rühl[75]) muß das Katalonische Gebirge als ein selbständiges System von den übrigen Gebirgen den Halbinsel abgetrennt werden; das Ebrotal ist ein Überflußdurchbruch. Über die Tektonik und seismischen Verhältnisse Kataloniens schreibt M. O. Mengel[76]). Die Kontaktzone des Monte Tibidabo bei Barcelona hat W. Maier beschrieben[77]). M. Chevalier hat das kleine Becken von Séo de Urgel am Zusammenfluß des Segre und Balira untersucht[78]); drei Diluvialterrassen, geologische Karte in 1:80000. J. Almera[79]) hat eine geologische Geschichte des Gebiets von Barcelona geschrieben. Über das Steinsalzvorkommen von Cardona berichtet E. Kaiser[80]). M. Faura y Sans hat Höhlenforschungen in Katalonien[81]) im Jahre 1910 angestellt.

Das Observatorio del Ebro (Tortosa) gibt außer unperiodisch erscheinenden Abhandlungen seit Januar 1910 eine vorzüglich ausgestattete monatlich erscheinende Zeitschrift heraus; das erste Heft schildert in Wort und Bild die Anlagen dieses musterhaften Instituts. R. Patxot y Jubert hat ein umfangreiches Werk über die meteorologischen Beobachtungen in Sant Feliu de Guixols herausgegeben[82]). Monats- und Jahresmittel der einzelnen meteorologischen

---

[64]) BSEspHistNat. XI, 1911, 216—25. — [65]) Aux Picos de Europa. Toulouse 1907. 72 S. GJ XXXIII, 1909, 199. — [66]) PM 1910, II, 164—66, 222—26. — [67]) Étude géologique des Pyrénées de l'Aragon. Marseille 1910. 436 S. mit Abb. u. K. — [68]) La Montagne VI, 1910, 569—94. — [69]) BSGMadrid LII, 1910, 468—92. — [70]) Ebenda LIII, 1911, 81ff., 170ff., 257ff., 449ff. — [71]) Spelunca VII, 1909, Nr. 55, 24S.; VIII, 1910, Nr. 61, 67 S. BSRamond 1909, 49 S. — [72]) RevGColMerc. VIII, 1911, 326—34. — [73]) El olivo en la Cuenca del Ebro. Madrid 1909. 191 S. PM 1910, I, 112. — [74]) Rev. GColMerc. IX, 1912, 20—36. — [75]) ZGesE 1909. Habilitationsschrift Marburg 1909, 53 S. — [76]) CR Ass. Fr. Av. Sc., Congr. Clermont-Ferrand 1908. Ref. BSEspHistNat. IX, 1909, 269—71. — [77]) BerNaturfGesFreiburg i. Br. XVII, 1908, 61—126, mit K. — [78]) BSGéolFr. 1909, 158—78. — [79]) MemRAc. Barcelona 1909. Ref. BSEspHistNat. IX, 1909, 409f. — [80]) NJbMin. 1909, I, 14—27. — [81]) BSEspHistNat. XI, 1911, 354—76. — [82]) Observacions de Sant Feliu de Guixols. Resultats del 1896 al 1905. Barcelona 1908. 306 S.

Elemente für 1896—1905; ausführliche Diskussion der Ergebnisse und als Anhang eine Darstellung des Niederschlags in Katalonien von 1896 bis 1905. — Hydrologische Untersuchungen im Flußgebiet des Llobregat haben L. Santa María u. A. Marín ausgeführt[83].

Die wichtigsten Industrien (Textilindustrie vor allem) Kataloniens, ihre geschichtliche Entwicklung und ihre Zukunft hat mit großer Objektivität E. Escarra[84]) geschildert. Eine treffliche Monographie über den Hafen von Barcelona, allerdings mehr nach der technischen Seite hin, hat A. Batard-Razéliaire[85]) geschrieben.

Über die Bevölkerungsverteilung in Katalonien[86]) auf Grund der Volkszählung von 1900 orientiert ein Aufsatz von M. Sorre. Die Gemeinde Marsá in der Provinz Tarragona hat R. Roig[87]) monographisch behandelt. — Geographisch nichts Neues bringt ein Bericht[88]) von J. de Ciria y Vinent über Ausflüge in der Provinz Barcelona.

In der Provinz *Valencia* ist nach R. Ewald[89]) die Trias im allgemeinen der germanischen in ihrer Entwicklung ähnlich; geologische Geschichte und Tektonik des Gebiets äußerst verwickelt. Eine Mapa itinerario von Castellon de la Plana, Valencia und Alicante in 1 : 300000 hat E. Muga[90]) herausgegeben. D. Jiménez de Cisneros hat zwecks Herstellung einer Geologischen Karte der Provinz Alicante umfangreiche Untersuchungen angestellt, über die er in einer großen Anzahl von Aufsätzen[91]) berichtet. L. M. Vidal u. R. Sánchez Lozáno haben über die Grundwasserverhältnisse von Villena (Alicante) geschrieben[92]). Eine wertvolle Studie über die Dünen von Guardamar, besonders über deren Bepflanzung zum Zwecke der Verhinderung ihres Weiterwanderns, verdanken wir Fr. Mira[93]); instruktive Photographien.

5. *Murcia, Granada, Andalusien.* Das Instituto Geografico in Madrid hat 1905 eine große Karte der Provinz *Murcia* in 1 : 200000 herausgegeben. Die Karte, obwohl ohne Terrain, ist die weitaus beste bis jetzt vorhandene; Kreis- und Gemeindegrenzen; die eigenartige Verteilung der Siedlungen läßt sich deutlich ersehen. F. C. Lopez plant[94]) die Herausgabe einer recht großzügig angelegten geographisch-statistischen Monographie der Provinz Murcia.

Eine Beschreibung der Provinz Murcia, die eine ganze Reihe interessanter Einzelheiten zu einer Landeskunde dieser noch so wenig bekannten Provinz bringt, hat M. Pato y Quíntana[95]) verfaßt. Die fleißige Dissertation von

---

[83]) BComMapaGeolEsp. XXX, 1909, 31—52, mit K. — [84]) Le développement industriel de la Catalogne. Paris 1908. 251 S. Ref. PM 1909, LB 796. — [85]) AnnPontsChaussées, Mém. et Docum., XXXIV, 1908, 15—83. AnnG XVIII, 1909, LB 576. — [86]) AnnG XX, 1911, 69—73. — [87]) RevGColMerc. VIII, 1911, 301—14. — [88]) BSGMadrid LIV, 1912, 68—125, mit Abb. — [89]) ZDGeolGes. 1911, 372ff. — [90]) RevGColMerc. VII, 1910, 491. — [91]) Im BSEspHistNat. 1909—11. — [92]) BComMapaGeolEsp. XXX, 1909, 67—91, mit K. — [93]) MemSEspHistNat. IV, 1906/07, 57—77. — [94]) RevGColMerc. VII, 1910, 1—20, mit K. — [95]) BComMapaGeolEsp. XXIX, 1909, 1—158, ganz brauchbare Karte in 1 : 400000.

R. Pilz über die Bleierzlagerstätten von Mazarron (Murcia)[96]) gibt in der Einleitung einen Überblick über die orographischen und geologischen Verhältnisse dieses uralten Bergbaubezirks und bringt im Schlußkapitel geschichtliche und wirtschaftliche Daten vom Bergbau in Mazarron.

Über die Provinz *Albacete,* die zwar politisch zu Murcia, geographisch aber zur Meseta gehört, liegt ein ganz ausgezeichnetes Werk vor, das die Generaldirektion der Zölle und Steuern herausgegeben hat[97]), nämlich über die Ergebnisse der Katasteraufnahme in der Provinz. Das Werk, das eine wahre Fundgrube für den Geographen bildet, ist bisher in keiner deutschen, französischen oder englischen Zeitschrift mit dem Titel aufgeführt, geschweige denn besprochen.

Auf einen allgemeinen Überblick über die Aufgaben einer Katastervermessung, über die Kosten, über die Ermittlung des Reinertrags der verschiedenen Klassen von Gütern usw. folgt eine landwirtschaftliche Beschreibung der Provinz mit Ausführungen über Klima, Geologie, Hydrographie, Verkehrswege, Bevölkerung und Grundbesitz. Daran anschließend folgen die ausführlichen Abschnitte über die Anbauflächen aller Arten von Getreide, Früchten u. a. pro Gemeinde und über die Reinerträge pro Hektar sowie über die Viehzucht in derselben Weise; sehr sorgfältig zusammengestellte Tabellen(!). Den Schluß bilden Vergleiche zwischen den einzelnen Gemeinden, Angaben über die Verteilung von Groß- und Kleingrundbesitz sowie die Reinerträge auf dem Groß- und Kleingrundbesitz. Eine ungemein wertvolle Beigabe bilden die 32 Karten, alle in 1:1020000, auf denen die in den Tabellen niedergelegten Ergebnisse kartographisch dargestellt sind.

J. Dantín de Cereceda[98]) hat den südlich von Albacete gelegenen trockengelegten See El Salobral besucht; derselbe schreibt auch[99]) über die Phanerogamenflora der Provinz Albacete. Eine kleine Monographie der Gemeinde Alpera hat J. J. Tortosa Jimenez[100]) verfaßt.

Im Mündungsgebiet des Rio Almanzora (Prov. Almería) hat L. Siret[101]) wieder sehr erfolgreiche Ausgrabungen bei Villaricos und Herrerias unternommen. Eine Schilderung des Küstenstädtchens Adra (zwischen Almería und Malaga) und ihres im Aufschwung befindlichen Handels hat E. L. Perea[102]) entworfen. Malaga als Winterstation, besonders für Tuberkulöse, empfiehlt warm der französische Arzt M. Faux-Dotezac[103]).

W. F. Neger schildert[104]) recht anschaulich eine Reise in die Sierra de Ronda (Malaga), die einem Besuch des 600 ha großen Pinsapowaldes (Abies Pinsapo) galt. Derselbe gibt auch[105]) eine eingehende pflanzengeographische Beschreibung der Pinsapowälder Südspaniens.

Nach dem Norden Andalusiens, an die Südabhänge der Sierra Morena, führt uns eine sorgfältige, auf Grund eingehender archivali-

---

[96]) Freiberg i. Sa. 1907. 52 S. — [97]) Memoria Resumen de los trabajos de avance catastral llevados á cabo en la provincia de Albacete. Alicante 1909. 457 S., 32 K. — [98]) BSEspHistNat. XI, 1911, 116–23, 155—57. — [99]) Ebenda XII, 1912, 107—21. — [100]) RevGColMerc. IX, 1912, 48—56. — [101]) Mem. RAcHist. XIV, Madrid 1908, 379—478, 29 Taf. — [102]) RevGColMerc. VII, 1910, 33—39. — [103]) Malaga. Son climat, ses indications thérapeutiques. Paris 1910. 145 S. — [104]) Aus der Natur IV, 1908/09, 673—82, 712—19, 757—65, mit Abb. — [105]) NatZLandForstwirtsch. V, 1907, 19 S. mit Abb.

scher Studien angefertigte Arbeit von J. Weiß[106]) über die unter Karl III. unternommenen Versuche, dort durch Ansiedlung von Deutschen das entvölkerte Gebiet zu besiedeln. Seine Angaben benutzt P. Langhans[107]) zur Lokalisierung dieser Siedlungen. — Über die geologischen und wirtschaftlichen Verhältnisse des Manganerzbezirks der Provinz Huelva, der nach wechselvollen Schicksalen wohl endgültig seine Bedeutung verloren hat, schreibt ausführlich K. G. Hoyer[108]). Über die Entstehung der Straße von Gibraltar verbreitet sich L. Gentil[109]).

6. *Die Balearen.* H. Praesent kommt in einer sehr sorgfältigen Arbeit, die auch interessante Beobachtungen über die Calaküsten der Inselgruppe bringt, zu dem Ergebnis, daß die Inseln tektonisch zusammenhängen und die »Alpiden« E. Sueß' nicht auf Mallorca, sondern erst auf Menorca ihr Ende erreichen[110]). Über die Inselgruppe schrieb auch E. Gallois[111]). Eine umfangreiche Geschichte von Mallorca und Menorca hat Cl. Markham[112]) zum Verfasser.

Auf die zu wenig beachtete Insel Mallorca weist ein Aufsatz von Th. Fischer[113]) hin. L. W. Collet teilt geologische Beobachtungen von der Sierra de Mallorca mit[114]). Erzherzog Ludwig Salvator behandelt[115]) die drei Felsenfesten Mallorcas, Castell del Rey, de Alaró und de Santueri, ausführlich nach Geschichte und Sage (Bibliographie, 4 Pläne). M. de Behén schildert[116]) in einem mit prächtigen Illustrationen ausgestatteten Buche eine Frühjahrsreise nach Mallorca. Nichts Neues enthalten die »Streifzüge auf Mallorca« (Leipzig 1910) von E. Seeger.

Ein recht brauchbarer Führer von Menorca[117]) ist 1911 erschienen. Neue Klimawerte für Menorca und Ibiza teilt H. Praesent mit[118]).

Portugal.

Die traurigen Verhältnisse in Portugal, die nach der Ermordung König Karls I., Anfang 1908, am 5. Oktober 1910 zur Ausrufung der Republik führten, haben auch auf die Fortschritte der geographischen Erforschung des Landes lähmend gewirkt.

An größeren Kartenwerken über das Land sind zuerst zu nennen eine landwirtschaftliche und eine forstwirtschaftliche Karte, die P. R. Folque[119]) herausgegeben hat. Ein großes Werk über Portugal[120])

---

[106]) Die deutsche Kolonie an der Sierra Morena und ihr Gründer Johann Kaspar Thürriegel, ein bayrischer Abenteurer des 18. Jahrhunderts. Köln 1907. 120 S. — [107]) DE 1907, 133—35, mit K. — [108]) ZPraktGeol. XIX, 1911, 407—32; ebenda bergwirtschaftl. Mitt. 246—48. — [109]) CR 1909, 1227—30, und besonders M. de Segonzac, Au cœur de l'Atlas, Paris 1910, 695—710. — [110]) Bau und Boden der Balearischen Inseln. Diss. Leipzig 1911. 116 S., sorgfältige Bibl., instruktive Abb. — [111]) BSGCommParis XXXI, 1909, 521 bis 541. — [112]) The story of Majorca and Minorca. London 1908. 310 S. mit K. GJ XXXIII, 1909, 581. — [113]) DRundsch. XXXV, 1909. — [114]) Arch. ScPhysNatGenève CXIV, 1909, 598—615, mit Abb. — [115]) Die Felsenfesten Mallorcas. Geschichte und Sage. Prag 1910. 493 S. PM 1911, I, 106. — [116]) Mallorca. Basel 1910. 72 S. mit Abb. — [117]) Guia de Menorca. Mahon 1911. 311 S. mit K. u. Abb. — [118]) MetZ 1912, 28f. — [119]) 2 Blatt, 1:500000. Lissabon 1910. AnnG XX, 1911, LB 628. — [120]) Notas sobre Portugal. Lissabon 1908/09. Bd. I, 814 S. mit K. u. Abb.; II, 292 S.

mit Beiträgen verschiedener Gelehrter erschien aus Anlaß der Ausstellung von Rio de Janeiro im Jahre 1908. Mit den wirtschaftlichen Verhältnissen Portugals beschäftigt sich L. Poinsard[121]). Bilder von Landschaften und dem Volksleben entwirft in einem reich illustrierten Werke W. H. Koebel[122]); besonders ausführliche Behandlung erfahren Lissabon, Oporto und ihre Umgebung. Das Werk von G. de Beauregard u. L. de Fouchier[123]) hat Referent nicht einsehen können. Die geographische und politische Situation Portugals, seine Wehrmachtspläne und Kolonialbesitzungen beleuchtet aus Anlaß der politischen Umwälzungen im Lande Rogalla v. Bieberstein[124]).

Über die Entwicklung der *Geologie* in Portugal bis zum Tode Nery Delgados schrieb P. Choffat[125]). Von den »Communicações do Serviço Geologico de Portugal« ist Bd. VIII erschienen[126]).

Er enthält neben Abhandlungen paläontologischen und petrographischen Inhalts ein Verzeichnis aller Schriften von P. Choffat (1874—1910) und von V. Souza-Brandão (1893—1910). Der sehr sorgfältige Literaturbericht über Portugal und seine Kolonien zählt für 1908/09 103 Nummern auf. — Über das Silur von Portugal liegt eine große Monographie von N. Delgado[127]) vor. Einen Abriß der Geologie der Umgebung von Cintra schrieb E. de Bethencourt-Ferreira[128]).

Außer einer kleineren Mitteilung von A. Bensaude[129]) liegt nun auch eine große Abhandlung von P. Choffat u. A. Bensaude[130]) über das Erdbeben vom 23. April 1909 vor, die mit zahlreichen Abbildungen und Karten vorzüglich ausgestattet ist.

Eine Beschreibung der Serra da Gardunha (Stieler: Guardunha) gibt M. M. Martins[131]). Derselbe berichtet auch[132]) über die Überschwemmungen des Tejo im Jahre 1909 und erörtert das Projekt einer Tejotalsperre bei Vilha-Velha de Rodão, und zwar an der Stelle, wo der Fluß die silurischen Quarzite bei den sog. Portas do Rodão durchbricht.

Vom Meteorologischen Observatorium in Coimbra liegen die Beobachtungen für die Jahre 1906 und 1907 vor[133]). D. G. Dalgado weist nach[134]), daß das Klima von Lissabon weit milder und gleichmäßiger ist als das von Nizza oder Biarritz; für Kranke besonders sei das Klima von Mont' Estoril und Cintra sehr zuträglich. In einer späteren Arbeit tritt[135]) er nochmals warm für Mont'Estoril als Winterkurort ein (phänologische Mitteilungen).

---

[121]) Le Portugal Inconnu. Paris 1910. 437 S. — [122]) Portugal, its land and People. 405 S. mit Abb. PM 1909, LB 798. — [123]) Voyage en Portugal. Paris 1908. 248 S. mit Abb. — [124]) PM 1910, II, 166—68. — [125]) BSPortug. ScNat. III, Suppl. 1, 1909, 35 S. — [126]) Lissabon 1010/11. 217 S. — [127]) Système Silurique du Portugal. Lissabon 1908. 245 S., 4 K., 4 Taf. Prof. — [128]) BSGLisbonne XXVIII, 1910, 237—46. — [129]) BSPortugScNat. IV, 1909, 89—129, 2 K. — [130]) Étude sur le séisme du Ribatejo du 23. Avril 1909. Lissabon 1911. 146 S. mit Abb. u. K. — [131]) Broteria VIII, 1909, 129—37, 283—89; IX, 1910, 126—42, 161—77, 219—37. AnnG XX, 1911, LB 629. — [132]) Broteria IX, 1910, 61—94. AnnG XX, 1911, LB 629. — [133]) Coimbra 1909. 153 S. — [134]) The climate of Lisbon and of the two health resorts in its inmidiate neighbourhood Mont' Estoril, in the Riviera of Portugal, and Cintra. London 1906. 51 S. — [135]) Notes on the climate of Mont' Estoril ... determined by the Flora and by oceanic and atmospheric currents. London 1908. 71 S. AnnG XVIII, 1909, LB 587 A, B.

Die portugiesische *Auswanderung* belief sich im Jahre 1905 auf 33610 Personen[136]; davon gingen nach Brasilien 24815, nach Nordamerika 6057 und nach Afrika 2040.

A. Loureiro hat seine Arbeit über den Hafen von Lissabon (GJb. XXXII, 1909, 161) beendet; ein weiterer Band[137] behandelt die 14 portugiesischen Häfen zwischen Tejo und Guadiana. Ch. Morisseaux hat dem Hafen von Lissabon, in dem »die Waren der nordischen Länder gegen die Produkte der Tropen ausgetauscht werden«, eine kleine Studie gewidmet[138].

[136]) Emigração portuguesa. Anno de 1905. Lissabon 1908. 85 S., 4 Taf. — [137]) Os Portos Maritimos de Portugal. Bd. IV. Lissabon 1909. 360 S., 10 K. — [138]) Les ports et leur fonction économique. Bd. III, Louvain 1908, 87—104, mit K. AnnG VIII, 1909, LB 235.

Frankreich.

Von Prof. Dr. P. Camena d'Almeida in Bordeaux.

Amtliche Arbeiten.

Eine erfreuliche Tätigkeit machte sich in den verschiedenen Ministerialabteilungen geltend, wenn auch manche Veröffentlichungen länger, als es wünschenswert gewesen wäre, auf sich warten ließen. Das ist insbesondere bei den statistischen Ergebnissen der 1906er Volkszählung der Fall, die fast erst an das Licht gelangten, als die nächstfolgende Volkszählung schon bevorstand.

Dem Arbeitsministerium verdanken wir dieses nunmehr vollständig vorliegende, ausführliche Bild der Verteilung der Bevölkerung auf französischem Boden, nicht nur nach Ortschaften, sondern nach Alter, Geschlecht, Erwerbsquellen, Bildungsgrad. Mit dem dritten Band ist die Veröffentlichung zum Abschluß gekommen[1].

Von der am 5. März 1911 stattgefundenen Volkszählung liegen nur vorläufige Ergebnisse vor, wie Einwohnerzahl der Departements und der Gemeinden mit mehr als 30000 Einwohnern[2].

Die Gesamtzahl beläuft sich hiernach auf 39601509 (74 auf 1 qkm). Der Zuwachs, im Vergleich zur vorigen Periode (1901—06), beträgt 349242 (0,89 Proz.), ist somit ein geringer, größer jedoch als im vorigen Quinquennium (0,75 Proz.). Von den Departements zeigen nur 23 eine Zunahme, am meisten im Seinebecken, in der Provence und in Lothringen.

Dem Ackerbauministerium gebührt das Verdienst, eingehende Untersuchungen bezüglich der vorhandenen Wasserkräfte unter-

[1]) Résultats statist. du recensement gén. de la population effectué le 4 mars 1906. Bd. I, Teil 2, Population présente totale, Population active et établissements, Paris 1910, 273 S.; Teil 3, État civil de la population active, 1910, 236 S. Bd. II, Population présente, Régions du Nord, de l'Est et du Sud-Est, 1909, 493 S. Bd. III, Régions de l'Ouest et du Midi, 473 S. AnnG 1910, LB 353; 1911, LB 346. — [2]) JOff. 10. Jan. 1912. Vgl. PM 1912, I, 151.

nommen zu haben. Wichtige Angaben über Wasservolumen und Gefälle wurden damit zugänglich gemacht[3]).

Das Ministerium der öffentlichen Arbeiten setzte die Herausgabe der ausführlichen Geologischen Karte (1 : 80 000) rüstig fort, die nun fast vollständig vorliegt. Anläßlich der Internationalen Ausstellung in Brüssel wurde das Gesamtbild der Pyrenäen dem größeren Publikum zugänglich gemacht; wie fruchtbar die Tätigkeit der französischen Geologen auf diesem Gebiet gewesen ist, wo viele Probleme ihrer Lösung noch harren, ist aus der Notiz eines der rührigsten Forscher, L. Bertrand, ersichtlich[4]). Unterdessen bringen noch, wie früher, die Berichte der Mitarbeiter der Geologischen Karte wichtiges und neues Material zutage; es sei hier besonders auf die jährlichen Berichte über die Feldarbeiten hingewiesen[5]).

Was die Karte selbst betrifft, sind seit unserem letzten Bericht die Blätter 7 (Arras, 2. Aufl.), 21 (Montdidier, 2. Aufl.), 41 (Lannion), 42 (Tréguier), 166 (Clermont-Ferrand, 2. Aufl.), 171 (Jonzac), 178 (Grenoble, 2. Aufl.), 192 (la Réole), 188 (Privas), 208 (Sévérac), 241 (Saint-Gaudens), 259 (Luri), 261 (Bastia), 262 (Vico) erschienen. Blätter der Übersichtskarte (1 : 32 000) sind in Vorbereitung.

Die vom *Service Géographique de l'Armée* beim Kriegsministerium herausgegebene Karte (1 : 50 000) hat sich um mehrere Blätter bereichert, namentlich was Ostfrankreich und die Mittelmeerküste betrifft.

Folgende Blätter gelangten an das Licht: XXVI-10 (La Fère), XXVI-11 (Soissons), XXXIII-15 (Toul), XXXIV-14 (Nomény), XXXIV-15 (Nancy), XXXIV-16 (Bayon), XXXV-15 (Parroy), XXXV-16 (Lunéville), XXX-31 (Lyon), XXX-32 (Givors), XXV-48 (Perpignan), XXV-49 (Port-Vendres), XXV-50 (Cerbère), XXXIII-46 (Toulon), XXXVII-42 (Menton), XXXVII-43 (Nice), XXXIV-17 (Mirecourt), XXXIV-18 (Epinal), XXXV-17 (Rambervillers), XXXV-18 (Bruyères), XXXVI-21 (Belfort), XXXVI-22 (Delle).

Probestücke der für die Karte benutzten Meßtischblätter in 1 : 10 000 und 1 : 20 000 enthält General Berthauts stattliches Werk, »Topologie«, das zugleich eine klare Übersicht über die morphologisch-geographische Tragweite des neuen Unternehmens verschafft[6]).

Dem Service Géographique verdanken wir auch die ersten Blätter einer speziell für aeronautische Zwecke hergestellten Karte.

Der gewählte Maßstab ist 1 : 200 000; die Blätter entsprechen denjenigen der schon vorhandenen Karte gleichen Maßstabs, unterscheiden sich jedoch durch verschiedene Signaturen, z. B. Schummerung anstatt der üblichen Höhenkurven, weiße Farbe für die Landstraßen, scharfe Hervorhebung der elektrischen

---

[3]) Direction de l'Hydraulique et des Améliorations agricoles. Bd. IV, Service des grandes forces hydraul. dans la région des Alpes. Résultats des études et travaux à la fin de 1910. Paris 1911. 556 S. mit K. u. Prof. — [4]) Notice sommaire sur le panneau des Pyrénées franç. du sud de l'Aquitaine et de la Montagne Noire. Paris 1910. 92 S. AnnG 1911, LB 345. — [5]) CR des collaborateurs pour la campagne de 1909. BServCarteGéol. XX, Paris 1910, H. 126. — [6]) Topologie, étude du terrain. Paris 1909/10. 2 Bde., S. 1—330 u. 331—674, 265 K. Anzeige von P. Girardin, AnnG 1911, 385—95.

Leitungen, der Weinberge usw. Die ersten veröffentlichten Blätter (Châlons, Mézières, Amiens) scheinen einen großen Beifall gefunden zu haben. P. Pollachi gab eine kurze Charakteristik der Karte [7]).

Außer obigen regelmäßigen Veröffentlichungen seien hier einmalige Arbeiten erwähnt. Das Ministerium der öffentlichen Arbeiten gab ergänzende Notizen über gewisse Seehäfen und Küstenstrecken des Kanals und des Atlantischen Ozeans, wobei die seit einem Vierteljahrhundert vorgekommenen natürlichen oder technischen Änderungen ihre Berücksichtigung gefunden haben [8]). Dem Ackerbauministerium verdanken wir eine Untersuchung über den ländlichen Kleinbesitz, in der Form kleiner zwangloser Monographien [9]). Anläßlich der Pariser Überschwemmung (Januar-Februar 1910) gab der zu diesem Zwecke vom Ministerium der inneren Angelegenheiten errichtete Ausschuß eine wichtige Berichtensammlung [10]).

Über die Fortschritte der Nivellierungsarbeiten für den Zeitraum 1899—1908 berichtete Ch. Lallemand [11]).

Allgemeines.

Die für den deutschen Leser empfehlenswerte Landeskunde von Frankreich von R. Neuse steht den guten französischen Handbüchern an Genauigkeit und Inhalt nicht nach [12]).

Klima. Von großer Wichtigkeit ist A. Angots Abhandlung über die Verteilung des Luftdrucks in Frankreich nach 50jährigen Beobachtungen (1851—1900) [13]). Eine vorzügliche Übersicht der Mitteltemperaturen, nebst Isothermenkarten, in der Form eines gemeinverständlichen Vortrags gab G. Bigourdan [14]).

Über mittlere und absolute Extreme in Rennes berichtete C. Cloarec. Absolutes Maximum 37,8° (Juli 1904); absolutes Minimum —16° (Februar 1895) [15]). Die Witterung in den französischen Alpen in der Wintersaison schilderte Dr. Legrand [16]). Daß der Mont-Blanc von Dijon aus, natürlich in seltenen Fällen, erblickt worden ist, weiß man schon; einen derartigen Fall abnormer Sichtbarkeit im 16. Jahrhundert erwähnt H. Mettrier [17]).

Empfehlenswert ist K. Knochs kurze Mitteilung über den Mistral Südfrankreichs [18]). Dem Autan, dem trocknen, heißen, im Languedoc wohlbekannten Ostwind, widmete E. de Martonne zwei inhalt-

---

[7]) Probeblatt 1:200000 (Châlons). AnnG 1911, 311—15. — [8]) Ports maritimes de la France. Paris 1908—10. 10 H. AnnG 1911, LB 342. — [9]) La petite propriété rurale en France. Enquêtes monograph. (1908/09). Paris 1909. 348 S. AnnG 1910, LB 349. — [10]) Rapports et documents divers de la Commission des Inondations. Paris 1910. CIII u. 709 S., 19 K. AnnG 1911, LB 341. — [11]) CR IX. Congr. Intern. Géogr. Genève 1908, Bd. II, 1910, 33—51. — [12]) 2 Bde. Leipzig 1910. 140 u. 145 S., 16 Taf., 1 K. — [13]) AnnBurCentralMét. I, 1906, Mém. (1910 erschienen), 83—249, 8 Taf., 32 K. AnnG 1911, LB 281. — [14]) Ann. Bureau des Longitudes pour 1912. Notice A, 47 S., Fig. — [15]) CR Congr. Soc. savantes Rennes 1909. Sect. des Sciences, 64—72. — [16]) BSGAlger 1910, 469—83. — [17]) BGHistDescr. 1911, 80—96. — [18]) PM 1910, I, 297f.

reiche Artikel[19]). A. Hautreux, der unermüdliche Forscher der maritimen Meteorologie für die vaskonische Küste, untersuchte die Windverhältnisse des südwestlichen Meeresgestades je nach den Tagesstunden und zog nicht unwichtige Schlußfolgerungen; auf die beigefügten Diagramme legt er besonderen Wert[20]).

Gletscherforschung. Im Gebiet der oberen Mosel unterscheidet A. Leppla drei frühere Vergletscherungen[21]). — Spuren einer ehemaligen Vergletscherung im vulkanischen Gebiet des Forez hat Ph. Glangeaud beschrieben[22]). Über die Eiszeit in der Auvergne, teils nach den vorhandenen Quellen, teils nach eigenen Beobachtungen, gab L. Sawicki eine gute Notiz[23]).

Eine vorzügliche Schilderung der heutigen im Vergleich zur früheren Vergletscherung gab für Savoyen der bekannte Forscher P. Girardin[24]). Die Bildung des Rhonetals bei Fort de l'Ecluse und den Einfluß der pleistozänen Ablagerungen untersuchte W. Kilian[25]); die Schneegrenze in den französischen Alpen V. Paschinger[26]); in Savoyen P. Mougin[27]).

Daß die pleistozäne sowie die heutige Vergletscherung in hohem Grade vom Relief abhängt, indem die untere Grenze des ewigen Schnees mit zunehmender mittlerer Höhe talwärts heruntersinkt, hat P. Girardin, an der Hand aus der oberen Savoie gewählter Beispiele, trefflich gezeigt[28]). Die Schwankungen des Lepenazgletschers im Zeitraum 1818—47 (Südsavoyen) hat Ch. Rabot dargestellt[29]).

Den Einfluß der Moränenablagerungen auf Laufveränderungen der Rhone oberhalb und unterhalb des Genfer Sees hat H. Schardt diskutiert[30]). Pliozäne und quartäre Talstrecken des Arc und der Isère in Verbindung mit früheren Vergletscherungen untersuchte E. de Martonne[31]), die glazialen Ereignisse am Brivessattel R. Blanchard[32]).

Orographie, Geomorphologie. Eine geologische Beschreibung des Pariser Beckens, bei der die neuesten Forschungen, auch vom paläontologischen Standpunkt aus, berücksichtigt wurden, gab P. Lemoine[33]).

Die Arbeiten der Pariser Stadtbahn wurden von A. Dollot dazu benutzt, um die genaue Ausdehnung der verschiedenen Stufen im Untergrund fest-

---

[19]) BSLanguedG XXX, 1907, 100—14; XXXII, 1909, 135—57. PM 1910, II, LB 215. — [20]) Auszug aus BSScArcachon XIV, 1911, 10 S., 2 Fig. — [21]) JbGeolLA XXXI, 1911, 2. Teil, 343—76. — [22]) CR CLI, 1910, 1085—87. BSGéolFr. 4. Reihe, X, 1910, 481f. Vgl. LaG XXIV, 1911, 43f. — [23]) Kosmos XXXIV, Lemberg 1909, 694—709. — [24]) RevG N. F., II, 1908, 691—730, mit Abb. — [25]) ZGletscherk. VI, 1911, 31—67. — [26]) Ebenda 211—21. — [27]) LaG XXIV, 1911, 81—102. — [28]) BSNeuchâtG XIX, 1908, 96—119. — [29]) ZGletscherk. V, 1910, 143—48. Vgl. GJ XXXVII, 1911, 562. — [30]) CR IX. Congr. Intern. Géogr. Genève 1908, II, 1910, 307—22. — [31]) CR CLIII, 1911, 404—07, 509—12. — [32]) Ebenda CLII, 1911, 1713f. — [33]) Géologie du bassin de Paris. Paris 1911. 408 S., 136 Fig. Vgl. LaG XXV, 1912, 124f.

zustellen[34]). Dem gleichen Zwecke dienten die Arbeiten von G. Ramond[35]) auf der neuen Strecke der Bahn Paris—Lyon zwischen Paris und Melun über Brunoy. Die Bohrung eines artesischen Brunnens bei Maisons-Laffitte lieferte E. Péroux wichtige Aufschlüsse (Grundwasser bei 576 m Tiefe, mit 26,5°, unter dem Sandstein des Gault)[36]).

J. Welsch beschrieb die kretazische Abstufung des südwestlichen Randes des Pariser Beckens[37]). Der leider zu früh gestorbene C. Passerat schilderte die ehemalige Transgression des Falunmeeres im Loiregebiet und die topographischen Folgen derselben[38]).

Die sandigen Ablagerungen deckten die vorhandene Fastebene; als das Meer zurückwich, nahmen die Flüsse eine von der früheren unabhängige Richtung; auf diese Weise floß die Loire über Blois, Tours, Saumur durch die Antiklinalfalte von Bourgueïl, anstatt, wie früher, über Savigné.

In der Bretagne untersuchte F. Kerforne die vorherzynischen Bewegungen sowie die Tektonik der südlich von Rennes liegenden Landschaft[39]). E. Jourdy machte auf Überschiebungen im Anjou und in der Bretagne aufmerksam[40]) und gab eine vollständige Schilderung der niedrigen Bodenschwelle (91 m hoch), die den Namen Sillon de Bretagne führt, was jedoch eine wichtige topographische Rolle nicht ausschließt[41]). Anläßlich einer außerordentlichen Tagung der Geologischen Gesellschaft in Nantes wurden übrigens dem südlichen Teil des armorikanischen Massivs mehrere Arbeiten gewidmet[42]).

Z. B. von L. Azéma über Schubflächen in der Umgebung von Camaret sowie über die Tektonik des westlichen Finistère[43]), von J. Bergeron über Tangentialbewegungen aus südlicher Richtung und deren Einfluß in Nordwestfrankreich sowie über Überschiebungen in der Bretagne[44]).

P. Morin verdanken wir interessante Mitteilungen über die Paläogeographie des normannisch-britannischen Busens und dessen Flußnetzes[45]), P. Œhlert einen geologischen Führer anläßlich der Versammlung der Geologischen Gesellschaft in den Departements Mayenne und Sarthe[46]).

A. Demangeon gab eine lehrreiche Schilderung des Limousin, mit besonderer Berücksichtigung der morphologischen Gliederung als Folge der Erosion[47]). Im demselben Sinne erklärte A. Briquet den Formenschatz der mittleren und östlichen Teile des Zentralmassivs[48]), während L. Sawicki gewisse morphologische Ähnlichkeiten zwischen letzterem und dem ungarischen Biharmassiv hervorhob[49]).

---

[34]) Le sous-sol parisien (CR Congr. Soc. savantes, Paris 1910, Sect. des Sc., 146—56). — [35]) Ebenda 135—46. — [36]) CR CL, 1910, 59—61, 142—45. — [37]) Ebenda CXLVIII, 1909, 876—78. — [38]) AnnG 1910, 350—58. — [39]) CR CL, 1910, 484f.; CLIV, 1912, 457f. — [40]) Ebenda CXLVIII, 1909, 248—50. — [41]) BSScNatOuestFr. 2. Folge, IX, 1909, 1—71, 14 Fig., 2 K. — [42]) BSGéolFr. 4. Folge, VIII, 1908 (1910), 593—677, 15 Fig., 1 K. — [43]) Ebenda X, 1910, 412—21; VIII, 1908, 605f. — [44]) Ebenda IX, 1909, 13—19; X, 1910, 166—79. — [45]) BSTopogrFr. 1910, 125—36. — [46]) Laval 1909. 79 S. — [47]) Le relief du Limousin. AnnG 1910, 120—49, 4 Fig., 20 Abb. PM 1911, II, LB 320. — [48]) Ebenda 1911, 30—43, 122—42. — [49]) LaG XXV, 1912, 73—90, 6 Abb.

Ph. Glangeaud entwarf auf Grund mehrjähriger Forschungen ein allgemeines Bild der Vulkane der eigentlichen Auvergne[50]).

Dieselben dehnen sich über mehr als 8000 qkm aus; die Ausbrüche dauerten, zwar nicht ohne Unterbrechungen, vom unteren Miozän bis zum Quartär. Sieben Tätigkeitsperioden lassen sich unterscheiden; dabei wurde langen Spalten entlang die ganze Landschaft disloziert, manche Teile 500—1000 m emporgehoben. Der senkrechte Betrag der Talerosion seit dem Miozän wurde für den Allier auf 400 m bestimmt.

Außer dieser gemeinverständlichen Darstellung gab Ph. Glangeaud eine wissenschaftliche Beschreibung der vulkanischen Gebiete des Departements Puy-de-Dôme nebst Datierung und Kartierung der hauptsächlichsten Ausbrüche[51]). Erwähnen wir noch mehrere aus derselben Feder stammende Notizen über das Forezgebirge, wo ausgedehnte Krustenbewegungen stattgefunden haben[52]), und schließlich eine Studie über die Verschiebung der Wasserscheide in der Chaîne des Puys[53]).

Auf das Zentralmassiv beziehen sich noch G. Fabres Notiz über die Vulkanruine bei Eglazines (Aveyron)[54]) und L. Sawickis Skizze der Causses, »eines greisenhaften Karstes«[55]).

Ungemein wichtig ist E. de Margeries Aufsatz über die Struktur der Jurakette[56]).

Nach der vom Verfasser und General de la Noë unternommenen Strukturkarte (1 : 400 000) läßt sich das geringe Maß der Abtragung ermitteln, was auf die leichte Versickerung der Niederschläge in die porösen Kalke zurückzuführen ist; die engen Schluchtentäler stehen mit tektonischen Formen in Verbindung; von Antezedenz darf keine Rede sein.

Frl. X. Tsytowitch beschrieb den westlichen Abhang der ersten Ketten des südlichen Jura, zwischen dem Reculet und dem Crêt d'Eau[57]). Ein anderer Aufsatz derselben, in Verbindung mit Ch. Sarasin, bezieht sich auf einen pleistozänen Erdrutsch bei Chézery (Ain)[58]). J. B. Martin verdanken wir eine ausführliche Beschreibung, vom physikalischen Standpunkt aus, des südlichen Jura, namentlich der Landschaft Bugey (Doktordissertation)[59]).

Nach mühseligen, manchmal gefährlichen Besteigungen, die sich auf die letzten Sommer verteilten und von einer Fülle orometrischer und geodätischer Messungen begleitet wurden, gab P. Helbronner den ersten Band einer geometrischen Beschreibung der französischen Alpen heraus, der sich auf die Savoyischen Ketten[60])

---

[50]) RevSc. 1909, I, 65—75, 296—308. — [51]) BServCarteGéolFr. XIX, 1909, H. 123, 180 S., 73 Fig., 2 K. Ref. AnnG 1910, 169—73 (L. Gallois). — [52]) CR CL, 1910, 804—06, 942—44; CLI, 904—07; CLII, 1911, 160—63. Vgl. LaG XXII, 1910, 343—45. PM 1911, II, LB 227. — [53]) LaG XXIII, 1911, 193—96. — [54]) CR CXLVIII, 1909, 584—86. — [55]) RozprawyAkUm. Krakow XLIX, 1909, 61—85. — [56]) La structure du Jura. Comm. à la 92e session de la Soc. helv. des Sc. nat., Lausanne 1909. Basel 1909. 29 S. Vgl. ArchScPhysNatGenève 1909, 479f. — [57]) ArchScPhysNatGenève 4. Folge, XXX, 1910, 68—82, 165—96, 6 Taf., 1 K. — [58]) Ebenda XXXI, 1911, 534f. — [59]) Le Jura méridional. Paris 1910. 220 S. Auch in RevG N. F., IV, 1910, 1—219. — [60]) Description géométrique détaillée des Alpes françaises. Bd. I, Chaîne méridienne de Savoie. Paris 1912. 508 S., 5 Taf., 18 Panor.

bezieht; prachtvolle Photographien bildeten für photogrammetrische Arbeiten eine sichere Grundlage. Die Tätigkeit Helbronners hat H. Vallot gewürdigt[61]).

In der neuen, »*Geologische Charakterbilder*« betitelten Sammlung gab W. Kilian sieben auf die Morphologie der französischen Alpen bezügliche Tafeln nebst Erklärungen; Bilder und Text sind von großem geographischen Wert[62]).

Die Frucht langjähriger Forschungen bietet uns J. Révils geologische Beschreibung der jurassischen und subalpinen Ketten in Savoyen (Klein-Bugey, Umgegend von Aix-les-Bains und Chambéry, Bauges, nördlicher Teil der Grande-Chartreuse)[63]). Wichtig ist auch L. W. Collets Abhandlung über die Kalkalpen zwischen der Arve und der Rhone[64]). Durch seine Vielseitigkeit, die Fülle morphologischer, glaziologischer und botanischer Angaben zeichnet sich G. Flusins, Ch. Jacobs und J. Offners Aufsatz über die Grandes Rousses aus; lehrreich und anziehend wirken überhaupt die Abbildungen und die Gletscherkarten in großem Maßstab (1: 50000 und 1:10000)[65]).

M. Lugeon unterschied zwei paläozoische Faltungen in den Westalpen[66]); E. Haug und L. Bertrand erkannten die Überbleibsel einer Überschiebungsfläche westlich von Draguignan und nördlich von Brignoles[67]). Dasselbe Thema hatte letzterer schon für das Gebiet der Seealpen teilweise behandelt[68]). Eine ausführliche Notiz morphologisch-geologischen Inhalts gaben für das Blatt Privas (1:80000) M. Boule, Depéret, E. Haug und W. Kilian[69]).

Wertvoll ist J. Deprats Abhandlung über das Relief von *Korsika:* Verteilung der Gesteine, Wirkung des Flußnetzes, Küstengestaltung, einstige Vergletscherung werden nacheinander berücksichtigt; Karten, Profile und Abbildungen illustrieren die wichtigsten Stellen[70]). Oligozäne Schubflächen entdeckte E. Maury im östlichen Teile der Insel: Granit auf Glanzschiefern lagernd[71]).

Nach Abschluß seines stattlichen Werkes über die Pyrenäen gab L. Carez eine kurzgefaßte Übersicht der geologischen Zusammensetzung des Gebirges[72]) sowie Erklärungen bezüglich des Blattes Mauléon[73]) heraus. Einen anderen Standpunkt vertretend, behandelte L. Bertrand die Tektonik der westlichen Pyrenäen[74]),

---

[61]) CR IX. Congr. Intern. de Géogr. Genève 1908, II, 99—106. — [62]) GeolCharakterbilder 1910, H. 4, 7 Taf. — [63]) Géologie des chaînes jurass. et subalp. de la Savoie. MémAcScBellesLettresArtsSavoie, Ser. 5, I, 1911, 139—774. — [64]) MémSPhysGenève XXXVI, 1910, 411—586. — [65]) Études glaciaires, géogr. et bot. dans le massif des Grandes Rousses. Paris 1909. 80 S., 2 K., 9 Panor. AnnG 1910, LB 319. — [66]) CR CLIII, 1911, 842f., 984f. — [67]) Ebenda CLIV, 1912, 147—50. — [68]) BSGéolFr., Ser. 4, VIII, 1908, 136—43, 1 K. 1:450000. — [69]) AnnUnivGrenoble XXI, 1909, 413 bis 436. — [70]) Étude analytique du relief de la Corse. RevG, N. F. XI, 1908, 1—200. — [71]) BSGéolFr. Ser. 4, X, 1910, 272—93. — [72]) Ebenda 670—81. — [73]) Ebenda 74—90, 2 Taf. — [74]) CR CLII, 1911, 639—42.

und erkannte dabei die Ausdehnung der nordpyrenäischen Überschiebungen[75]. Dagegen sprach sich E. Fournier im Sinne großer relativer Einfachheit im Bau der betreffenden Gebiete[76] aus, namentlich vom linken Ufer der Nive ab.

Schießlich seien für den Südwesten genannt: H. de Coincy, Kartographie der vaskonischen Dünen[77]; Dr. E. Levrat, Beiträge zur stratigraphisch-paläontologischen Kenntnis der Landschaft bei Monségur (Gironde)[78]; J. Welsch, Senkung des unteren Eozäns nördlich von Blaye[79]; H. Douvillé, Kreide und Tertiär bei Royan[80]; L. Pervinquière, Arbeiten im Bereich des Blattes Saintes[81].

Anläßlich des Erdbebens vom 11. Juni 1909 in der Provence wurden Erkundigungen vom Bureau Central Météorologique gesammelt und bearbeitet; die Ergebnisse teilte A. Angot mit[82]. P. Lemoine wies auf die Abhängigkeit der Erschütterungen von den tektonischen Leitlinien hin: die am meisten beschädigten Ortschaften liegen an der Bruchlinie Pélissanne—Lambesc[83].

Schweremessungen bei Bordeaux unternahm E. Esclangon und bestätigte die übrigens für zu groß gehaltene, schon 1808 erkannte Defektanomalie[84].

Hydrographie. Wie mangelhaft unsere Kenntnis der Längsprofile der französischen Flüsse ist, zeigt E. de Margerie und deutet auf die Notwendigkeit hin, genaue Messungen zu unternehmen, die nicht nur technischen, sondern auch wissenschaftlichen Zwecken dienen könnten; über das in dieser Hinsicht schon Geleistete gibt er brauchbare Angaben[85]. Die vorhandenen Profile, die man den Förderungen des Ackerbauministeriums in den Westalpen verdankt, bespricht Ch. Rabot[86]. Desgl. Ch. Lallemand[87].

Im oberen Tal der Schelde, der Selle und der Eauette tritt nach M. Leriche zunehmende Versickerung des Wassers auf; trockne Strecken nehmen Räume ein, wo vor kurzer Zeit der Oberlauf benannter Flüsse sich befand[88]. Die Terrassen an der Somme, ein klassisches Feld der Archäologie, beschrieb V. Commont[89].

Die Pariser Überschwemmung (Januar-Februar 1910) lenkte die Aufmerksamkeit auf die Schwankungen der Gewässer, des Untergrundwassers, der Niederschläge und des Abflusses in dem Seinegebiet. Eine ausführliche Liste dieser Gelegenheitsschriften findet sich in den Ann. de Geogr.[90].

---

[75]) CR CLII, 1911, 476—78. — [76]) BServCarteGéolFr. 1908, H. 121, 57 S. — [77]) BGHistDescr. 1908, 165—72. — [78]) BSHistNatToulouse XLIII, 1909, 97—141. — [79]) CR CLIII, 1911, 368—70. — [80]) BSGéolFr., Ser. 4, X, 1910, 51—61. — [81]) BServCarteGéolFr. H. 122, 48—50. — [82]) AnnG 1910, 8—15. — [83]) Ebenda 15—25, 6 Fig., K. 1:1500000. Vgl. AnnG 1910, LB 361. — [84]) CR CL, 1910, 139—42. — [85]) AnnG 1910, 318—42, 15 Fig., K. PM 1911, I, LB 320. — [86]) LaG XXII, 1910, 254—60. — [87]) Abdr. aus Trav. Serv. des grandes forces hydraul. Paris 1911. 34 S., 1 K., 5 Taf. Prof. PM 1912, I, LB 101. — [88]) AnnSGéolNord XXXVIII, 1909, 79—85, mit K. AnnG 1910, LB 337. — [89]) BComitéTravHistScArch. 1911, 173—95. — [90]) 1911, LB 341.

Unter denselben seien hier erwähnt: G. Renault, die unterirdische Seine[91]); das versickerte Wasser bei Paris[92]); F. Nouailhac-Pioch und E. Maillet, das Hochwasser vom Januar 1910[93]); L. Gallois, desgl.[94]); P. Camena d'Almeida, die Pariser Überschwemmung 1910[95]); E. Clouzot, die Überschwemmungen in Paris vom 6. bis zum 20. Jahrhundert[96]); A. Uhry, die Pariser Überschwemmung im Januar 1677[97]); E. Maillet, die Hydrologie des Seinebeckens[98]); G. Pullè, hydrologische und klimatologische Vorkommnisse im Seinebecken[99]), usw.

A. Guillerd beschrieb einen Anzapfungsfall am Rande der tertiären Stufe des Pariser Beckens und der Champagne: der Aubetin ist jetzt zum »Kümmerfluß« zugunsten der Noxe geworden[100]). A. Martin behandelte die Frage, ob ein Fluß bei Etretat (Pays de Caux) bestanden hat[101]). P. Porte untersuchte den Ursprung und den Lauf der Flüsse in der Gegend von Autun[102]). Dem Tal von Beaulche (Yonne) widmete P. Larue eine längere Arbeit[103]). L. Gallouédecs Werk über die Loire bietet geographisch wenig Neues[104]). U. Rouchon gab eine vergleichende Übersicht der im Departement Haute-Loire stattgefundenen Überschwemmungen[105]). E. A. Martel zeichnete und erklärte das Längsprofil des Engtals der Rhone mit Berücksichtigung der Alluvialablagerungen in demselben; das Engtal, im Urgonkalk eingebettet, scheint jugendlichen Alters zu sein[106]). Über die Anzapfung des Arandaz durch die Aire (Haute-Savoie) gab E. Chaix eine interessante Mitteilung[107]). Lehrreich ist P. Girardins Aufsatz über Schuttkegel in den Alpen, namentlich über den Wildbach des Envers de Salières (Maurienne)[108]). Über Veränderungen im Flußnetz des oberen Quercyplateaus gab P. Lemoine wichtige Erklärungen[109]). Anregend ist C. Passerats Arbeit über die Bildung des Tales der Charente und die Entwicklung des Längsprofils nach der Veränderungen der Erosionsbasis[110]).

Limnologie. E. Gadeceau beschrieb den See von Grand-Lieu, hauptsächlich vom pflanzengeographischen Standpunkt aus[111]). A. Crolard gab eine Notiz über den See von Annecy und dessen Niveauschwankungen[112]). Über den früheren See von Saint-Laurent,

---

[91]) BSTopogrFr. 1910, 106—09. — [92]) Ebenda 1910, 152—55. — [93]) AnnG 1910, 113—19, 11 Fig. — [94]) Ebenda 1911, 112—21. — [95]) PM 1910, I, 139f., K. 1:150000. — [96]) LaG XXIII, 1911, 81—100. PM 1912, I, LB 102. — [97]) AnnG 1910, 343—49. — [98]) LaG XXI, 1900, 408—20, 5 Fig. — [99]) BSGItal. XV, 1911, 31—56, 214—57. — [100]) BSGéolFr., Ser. 4, X, 1910, 261—64, Fig. — [101]) BSHâvraiseÉtudesDiverses 1910, 323—33. — [102]) BGHistDescr. 1909, 27—36. — [103]) Auxerre 1910, 203 S. — [104]) La Loire, étude de fleuve. Paris 1910. 348 S. AnnG 1911, LB 316. — [105]) Recherches sur les inondations de la Loire sup. et de ses affluents dans la Haute-Loire. Paris 1910. 61 S. AnnG 1911, LB 361. — [106]) CR CLIV, 1912, 92—94, Fig. — [107]) ArchScPhysNatGenève, Ser. 4, XXX, 1910, 428. LaG XXIV, 1911, 44—46, 3 Fig. — [108]) AnnG 1910, 193—207, 1 Fig., 2 Abb. — [109]) BSGéolFr. IX, 1909, 129—42, 4 Fig. LaG XXII, 1910, 47—49, 2 Fig. — [110]) AnnG 1911, 213—32. — [111]) Le Lac de Grand-Lieu. Nantes 1909. 156 S., 21 Taf. Abb., K. 1:40000. AnnG 1910, LB 321. — [112]) RevSavoisienne 1910, 55—63, 2 Fig., 4 Taf. AnnG 1911, LB 305.

einem Stausee im Oisanstal der Dauphiné, und die Dauer seines Bestehens gab H. Ferrand interessante Aufschlüsse, durch den Vergleich alter Karten unterstützt[113].

Unterirdische Gewässer. Sehr wichtig ist die zusammenfassende Arbeit von Ed. Imbeaux über das Grundwasser in Frankreich und die Versorgung der Städte mit Trinkwasser, je nach der Bodenbeschaffenheit[114]. A. Mary untersuchte das allgemeine Sinken des Grundwassers im Kreidegebiet der Seine-Inférieure und die dadurch verursachten Veränderungen im hydrographischen Netze[115]. Dr. E. Hirtz deutete auf gewisse Anklänge zwischen Synklinalfalten und unterirdischer Wasserzirkulation in der Hochebene der Côte d'Or[116] hin. Dasselbe Thema, mit Bezug auf die Versorgung von Dijon, behandelte G. Curtel[117]. E. Fournier faßte die Ergebnisse seiner speläologischen und hydrologischen Forschungen im Juragebiet[118] zusammen; desgl. für dieselbe Region E. Pettit-Laurent[119]. Auch eine Gesamtübersicht mehrjähriger Forschungen lieferte für das Departement Gard F. Mazauric[120].

Arbeiten geringeren Umfanges sind: E. A. Martel, Notiz über den unterirdischen Fluß bei Labouiche (Ariège)[121], Bericht über eine zweite Reihe unterirdischer Forschungen in den Pyrenäen[122]; über die speläologische Erforschung desselben Gebiets orientiert uns La Géogr.[123].

Pflanzenwelt.

Die Selbständigkeit der Vendée als geographischer Einheit tritt nach F. Hy in der Zusammensetzung ihrer Flora mit besonderer Schärfe hervor[124]. P. Buffault beschrieb die Arten sowie den früheren Umfang der Rouerguewälder[125]. N. J. Kuznezow berichtete über seine botanische Studienreise in den Savoyischen Alpen[126]. Lassimonne teilte die Ergebnisse seiner pflanzengeographischen Forschungen in der Dauphiné (Uriage und Umgebung) mit[127]. R. Blanchard verdanken wir eine vorzügliche Arbeit über die Polargrenze des Ölbaums in den französischen Alpen[128]. Über die Verteilung der wichtigsten Baumarten in den Seealpen gab L. F. Tessier eine gute Orientierung[129]. Die inneren Massive in Korsika wurden von dem bekannten Genfer Botanisten J. Briquet untersucht[130].

---

[113]) BGHistDescr. 1909, 205—22. — [114]) BSGéolFr. X, 1910, 180—243, 28 Fig. u. K. — [115]) BGHistDescr. 1908, 133—57. — [116]) La circulation souterraine des eaux das le plateau de la Côte d'Or. Paris 1909. 68 S., 10 Fig. — [117]) RevBourguignonne XVIII, 1908, 197—246. — [118]) Spelunca 1910, H. 62, 40 S. — [119]) Le Haut-Jura souterrain. Besançon 1910. 179 S. — [120]) Spelunca 1910, H. 60, 55 S. — [121]) CR CXLIX, 1909, 699f. — [122]) LaG XXII, 1910, 252—54. — [123]) Ebenda XX, 1909, 118—20. — [124]) BSBotanFr. LVIII, 1911, S. XXVI—XXXI. — [125]) BGHistDescr. 1908, 185—91. — [126]) IswImpAkNauk. 1910, 87—105 (russ.). — [127]) AnnUnivGrenoble XXII, 1910, 349—79. AnnG 1911, LB 333. — [128]) LaG XXII, 1910, 225—40, 301—24, K. 1:600000, Abb. AnnG 1911, LB 288. — [129]) LaG XXII, 1910, 189—93. — [130]) Le Globe XLIX, 1910, 56f.

Küsten.

Allgemeine Schlußfolgerungen bezüglich der Steilküstenzerstörung durch die Brandung, an der Hand von Beobachtungen, die in Normandie und Bretagne ausgeführt wurden, lieferte G. W. v. Zahn[131]. L. Sudry untersuchte die Dichtigkeit, Temperatur und Farbe des Seewassers in Verbindung mit den Küstenströmungen an der Küste des Calvados (Sommer 1910)[132]. P. Morin erklärte die tektonischen Züge einer Küstenstrecke bei Plon-Aleth (Bretagne)[133]. Für die Kenntnis der atlantischen Küsten sind weitere Arbeiten, teils historischen, teils geographischen Inhalts, von Bedeutung, die A. Pawlowski seinen früheren Studien auf diesem Gebiet hinzugefügt hat: die Insel Yen, im Laufe der letzten Jahrhunderte[134]; die Insel Bouin (Vendée), eine durch Versandung angegliederte Insel[135]; die Charentemündung und die Insel Aix[136].

M. Chevalier ermittelte die Strandverschiebungen an der Küste der Loire-Inférieure[137]. J. Welsch untersuchte die Veränderungen der Poitouküste und deren Zusammenhang mit ähnlichen Veränderungen an der atlantischen Küste[138], die Bildung des sog. Marais poitevin, einer Marschenlandschaft, und die Trennung der Ré- und Oleroninseln vom Festland[139], die Torfmoore in den westlichen Küstengebieten[140]. Die Geschichte der Insel Aix schilderte ausführlich Dr. E. Garnier[141]. Für die Geschichte der Kartographie wie für die Küstenmorphologie ist C. Passerats Arbeit bezüglich der älteren Karten von Poitou und Saintonge von Wichtigkeit[142].

E. Scheus Bericht über eine Studienreise nach Korsika berührt manche Fragen der Küstenentwicklung[143]. Auch von der allgemeinen Arbeit G. Brauns über Flachlandküsten und Dünen beziehen sich manche Teile auf französische Küsten (Picardie z. B.)[144]. — Auf die Küste der »Landes« beziehen sich die Arbeiten von K. Kretschmar[145], G. Lalanne[146], Ch. Duffart[147].

Eine gute morphologische Beschreibung der provenzalischen Küste verdanken wir R. Blanchard[148]. Der Landverlust an der Camargue sowie zwischen Calavas und Cette wurde von D. Martin

---

[131]) MGGesHamburg XXIV, 1909, 192—284, 32 Abb. — [132]) BInstOcéanogr. Monaco, 1911, Nr. 199, 10 S. — [133]) BSTopogrFr. 1911, 127—41, 165—78, 16 Fig. — [134]) BGHistDescr. 1910, 380—93. — [135]) Ebenda 1911, 97—121. — [136]) Ebenda 1909, 281—96. — [137]) BSGéolFr. IX, 1909, 326—33, 2 Abb., K. 1:50000. — [138]) CR CXLVIII, 1909, 586—88. — [139]) Ebenda CL, 1910, 844—46. — [140]) Ebenda 1628—31. — [141]) L'île d'Aix à travers les âges. Tarbes 1909. 227 S., 25 Fig. AnnG 1910, LB 324. — [142]) Étude sur les cartes des côtes du Poitou et de Saintonge ant. au XIXe siècle. Niort 1910. 172 S., 6 Fig., 3 K. LaG XXII, 1910, 336—39, 2 K. PM 1912, I, LB 102. — [143]) ZGesE 1911, 42—49. — [144]) Ebenda 543—60, mit Fig. — [145]) GZ 1910, 82—102. — [146]) BSGCommBordeaux 1910, 169—72, 206—20. — [147]) BGHistDescr. 1908, 173—84. — [148]) LaG XXIV, 1911, 201—24, 7 Abb. u. Fig.

ermittelt[149]. Nach einer einleitenden Studie über die Thaulagune[150] gab L. Sudry eine umfassende, vielseitige Monographie derselben als Doktorarbeit[151].

Ethnologie. Vorgeschichte. E. A. Martel entwarf eine allgemeine Skizze der vorgeschichtlichen Geographie von Frankreich[152]. — Über den wichtigen Fund eines prähistorischen Menschen bei la Chapelle-aux-Saints (Corrèze), im klassischen Felde der Vorgeschichte, machten M. Boule[153] und L. Pervinquière[154] Mitteilungen. E. Pittard beschrieb eine neue Station des Moustérien, les Rebières bei der Dronne (Dordogne)[155]. Dr. Lalanne und H. Breuil entdeckten prähistorische Skulpturen in der Höhle von Laussel (Dordogne)[156].

J. Dewachter studierte die Sprachgrenze (französisch und flämisch) in Nordfrankreich[157].

Namenlehre. L. Gallois erklärte die geographischen Begriffe, die sich an das Wort »pays« (Landschaft) anknüpfen, und gab Beispiele dafür mit Hinweisung auf seine wohlbekannten Einzelstudien[158]. — L. Quarré-Prévost untersuchte unter den Ortsnamen des Arrondissements Lille die ursprünglichen Formen[159]; de Loisne gab ergänzende Erklärungen zu seiner Karte der Gemeinden des Pas-de-Calais, deren Namen auf die galloromische Zeit zurückreicht[160]. Daß der Name Faucilles, der selbst in die topographischen Karten Eingang gefunden hat, auf einem Mißverständnis beruht, hat L. Gallois bewiesen[161]. Über den Ursprung der Ortsnamen der Provinz Maine besitzen wir eine Doktorarbeit L. Beszards[162]. J. Sahuc gab ein topographisch-historisches Wörterbuch für das Arrondissement Saint-Pons (Hérault)[163] heraus.

Bevölkerung. Siedlungskunde.

An der Hand der amtlichen Veröffentlichungen gab F. Maurette eine klare Übersicht der Verteilung der Bevölkerung nach dem Zensus von 1906[164].

Nach dem Umfang alter römischer Umfassungsmauern schloß

---

[149] BSÉtudesHautesAlpes, Dez. 1910. Vgl. BSLanguedG 1911, 297—300. LaG XXIV, 1911, 41—43. — [150] CR CXLVIII, 1909, 885—87. — [151] L'étang de Thau. AnnInstOcéanogr. I, H. 10, 210 S., 11 Fig., 1 K. Auch Sept.-Abdr. Nancy 1910. Vgl. LaG XXIV, 1911, 161—65. PM 1911, II, LB 227f. — [152] LaG XX, 1909, 73—98. — [153] CR CXLVII, 1908, 1349—52. L'Anthr. XX, 1909, 257—71. — [154] RevGénSc. 1909, 39—41. — [155] Le Globe, Mém., XLIX, 1910, 59—66, mit Abb. — [156] L'Anthr. XXII, 1911, 385—402, 6 Abb. — [157] Le flamand et le français dans le nord de la France. Brüssel 1908. 18 S., K. 1:200000. Vgl. LaG XX, 1909, 374f. — [158] AnnG 1909, 1—12. — [159] BGHistDescr. 1910, 171—258. — [160] Ebenda 1909, 247—57, mit K. — [161] AnnG 1910, 26—41, mit K. — [162] Étude sur l'origine des noms de lieux habités du Maine. Paris 1910. 373 S. mit K. AnnG 1911, LB 287. — [163] BSLanguedG XXXIII, 1910, 1—40, 130 bis 207, 227—300. — [164] AnnG 1909, 125—40.

C. Jullian auf einen Rückgang der städtischen Bevölkerung im 4. Jahrhundert[165]).

Über die Abnahme der Bevölkerung im Zentrum von Paris, gleich wie es der Fall bei der Londoner City ist, berichtete H. Schmidt[166]). H. Gaillard ermittelte den Einfluß der topographischen Verhältnisse auf die Entwicklung der Stadt Rennes[167]). H. Hauser erklärte in gleicher Weise die Lage und das Wachstum von Dijon[168]).

P. Guillaume verglich die Ergebnisse der Volkszählungen seit 1806 für das Departement Hautes-Alpes (Abnahme seit 1846)[169]). B. Saint-Jours suchte durch eine neue, vielversprechende Methode einen Einblick über die Schwankungen der Bevölkerung in Bordeaux seit dem 16. Jahrhundert zu gewinnen[170]).

Siedlungskundliche Fragen behandelten R. Blanchard, der Wohnungstypus in Queyras[171]), das Dorf Saint-Véran (das höchstgelegene Dorf in den französischen Alpen[172]) und P. Girardin, die Alpenwirtschaft in Queyras[173]).

L. J. Thomas entwarf ein Bild der inneren Wanderungen im Unter-Languedoc und Roussillon im Anfang des 19. Jahrhunderts[174]). L. A. Fabre beschäftigte sich mit der Auswanderung aus den Gebirgen und deren Ursachen[175]).

Historische Geographie. L. Gallois' Aufsatz über die »Academie des sciences« und den Entwurf der Karte von Cassini ist ein wertvoller Beitrag zur Geschichte der Kartographie[176]). A. Chauvigné lieferte weitere Arbeiten über die historische Geographie der Touraine: Topographie der Ebene bei Caesarodunum[177]), Gallorömische Topographie der Touraine[178]), Landschaft und Wälder von Clérais[179]), sowie eine geschichtlich-geographische Beschreibung der Bocage vendéen[180]). L. Malavialle schilderte den Bas-Languedoc im Jahre 1626 nach den Reiseeindrücken des deutschen Geographen Abraham Gölnitz[181]). P. Buffault warf einen Rückblick auf die Wälder und Alpenmatten der Gegend von Guillestre[182]).

Daß neue Gruppierungen, welche mit den alten Provinzen nichts zu tun haben, aber gemeinsame Interessen, kulturelle oder wirtschaftliche, besitzen, entstehen und sich entwickeln, hat P. Vidal de la Blache vortrefflich gezeigt[183]).

---

[165]) RevÉtudesAnciennes 1911, 191f. — [166]) DRfG XXXII, 1910, 159 bis 165. — [167]) AnnBretagne XXIV, 1909, 329—41, 558—74, 3 Fig., K. 1:40000. LaG XXI, 1910, 135f. — [168]) Dijon et la Côte d'Or en 1911, I, 37—61. — [169]) BSÉtudesHautesAlpes 1908, 203—17. LaG XX, 1909, 111—16. — [170]) Abdr. aus RevHistBordeaux 1911. 33 S. — [171]) LaG XIX, 1909, 15—44, 97—110, 14 Abb. PM 1910, II, LB 216. — [172]) La Montagne 1910, 680—91, mit Abb. — [173]) MOstschweizGGes., St. Gallen 1910, 33—38. — [174]) BSLanguedG XXXIII, 1910, 301—08. — [175]) BGHistDescr. 1908, 192 bis 272. — [176]) AnnG 1909, 193—204. 289—310. — [177]) BGHistDescr. 1909, 37—47. — [178]) Ebenda 1910, 394—409, mit K. — [179]) Ebenda 1911, 203—11, mit K. — [180]) Ebenda 1909, 258—80. — [181]) BSLanguedG XXXI, 1908, 204—80; XXXII, 1909, 69—103, 171—205. S.-A. 1909, 148 S. PM 1910, II, LB 216. — [182]) BGHistDescr. 1910, 108—34. — [183]) Régions franç. Abdr aus Rev. de Paris 1910, 31 S. AnnG 1911, LB 373.

Verkehrsgeographie. A. Demangeon entwarf eine lebensvolle Skizze der Reiseeinrichtungen in Frankreich im 17. Jahrhundert[184]). J. Sahuc schilderte den Zustand der Wege und Landstraßen im Arrondissement Saint-Pons bis auf 1909[185]). Mehrere Arbeiten beziehen sich auf die Verbesserung der Rhone und deren Schiffbarkeit; diejenigen M. Arands und P. Clergets[186]) seien hier erwähnt. Über diese Frage orientiert uns auch eine Notiz von M. Zimmermann[187]).

Handel. Außer der üblichen Monats- und Jahresstatistik der Zolldirektion sind fast ausschließlich Arbeiten über die Seehäfen, ihre technische Ausrüstung, ihre wirtschaftliche Bedeutung zu erwähnen. Seine früheren Artikel hat P. de Rousiers in der Form eines sehr brauchbaren Buches zusammengestellt[188]).

Was die einzelnen Häfen betrifft, so schilderte L. Levainville in kräftigen Zügen den bemerkenswerten Aufschwung von Rouen[189]); nicht minder erfreulich ist die Zunahme von Caen (Ausfuhr von Eisenerz)[190]). Die Lage von le Havre beschrieb Ch. Marret[191]); desgl. M. Coulon, mit interessanten Betrachtungen über die untere Seine und die Eigentümlichkeiten des Hafens als Kaffeemarkt[192]). Für Nantes ist A. Durands Arbeit reich an neuen Angaben[193]). E. Huyard beschäftigte sich eingehend mit Bordeaux und dessen in Ausführung begriffener Erweiterung[194]).

Ackerbau und Viehzucht. Das Ackerbauministerium hat Erkundigungen über den ländlichen Kleinbesitz gesammelt[195]). R. Musset hat die offiziellen Angaben über die Erzeugnisse des französischen Ackerbaues in klarer Weise zusammenfaßt[196]). Eine ausführliche Monographie von G. Martin und P. Martenot bezieht sich auf die Landwirtschaft im Departement Côte d'Or[197]). Rückblicke auf den Ackerbau im Departement Ille-et-Vilaine gegen 1816 warf J. Letaconnoux[198]). A. de Saporta beschäftigte sich mit der heutigen Verbreitung des Weinbaues[199]). A. Chauvigné widmete eine größere Arbeit dem berühmten Weinbau bei Vouvray[200]), A. de Lécluse eine kurze Notiz dem Weingebiet der Sarthe[201]), G. Le-

[184]) BSGLille LII, 1909, 193—211, 8 Abb. u. Fig. — [185]) BSLanguedG XXXIII, 1910, 1—40. — [186]) RevSc. 1909, I, 263—69. RevGénSc. 1909, 541—48. — [187]) AnnG 1911, 376—79. — [188]) Les grands ports de France, leur rôle écon. Paris 1909. 260 S. PM 1910, II, LB 216. — [189]) AnnG 1910, 271—73. — [190]) Chambre de Commerce de Caen. Le port de Caen. Caen 1910. 23 S. AnnG 1911, LB 299. — [191]) BSGCommParis 1909, 233—50. — [192]) BSNormandeG 1910, 155—228, 2 Fig. — [193]) BSGCommParis 1910, 309—39. — [194]) Le port de Bordeaux, sa situation actuelle, son avenir, son hinterland. Bordeaux 1910. 432 S. — [195]) BOffRenseignAgric. 1909, 347—51, 468—511, 659—99, 768—806, 929—1011. — [196]) AnnG 1909, 267—71. — [197]) La Côte d'Or, étude d'écon. rur. Paris 1909. 572 S. AnnG 1910, LB 345. — [198]) AnnBretagne XXIV, 1909, 599—618. — [199]) RevGénSc. XXII, 1911, 373—79, mit K. — [200]) Monographie de la commune de Vouvray et de son vignoble. Tours 1909. 196 S., 9 Fig., 6 Taf. K. — [201]) BOff. RensAgric. 1911, 689—94.

sage einer vorgeschobenen, 1854 verschwundenen Weininsel bei Argences (Calvados)[202].

C. Moreau-Bérillon studierte die Schafzucht in der Champagne[203]; L. Perruchot gab ein kurzes Gesamtbild der Schafzucht in Frankreich, die mehr die Versorgung des Fleischmarktes als diejenige der Tuchfabriken mit Wolle zum Zweck hat[204]. H. Cavailles untersuchte die Viehzuchtvereine der Pyrenäen[205] und den Kollektivbesitz der pyrenäischen Gemeinden an Hochgebirgsalmen[206].

Industrie. F. Bolle behandelte das Industriegebiet von Montbéliard[207], J. Assada die wirtschaftlichen Veränderungen der Neuzeit im Becken von Bellegarde an der Valserine[208].

Eine allgemeine Übersicht über Frankreichs Vorräte an Eisenerz verdanken wir P. Lemoine[209]. Im Auftrag des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten untersuchte L. Cayeux die oolithischen Erzlagerstätten[210]. A. Pawlowski beschrieb die heutige Ausbeute in der Meurthe-et-Moselle und das dazu gehörige Eisenbahnnetz[211]. Die Bedeutung der Eisenindustrie in Lothringen erörterte J. Tribot-Laspière[212]. Derselben Industrie im Departement Calvados widmete J. de Maulde eine Doktorarbeit[213]. L. F. Viala gab technische Mitteilungen über die Erzreichtümer des Departements Hérault[214]; A. Autissier berichtete über die Dachschiefergewinnung[215].

W. Wohlrabe zeigte die zunehmende Benutzung der Wasserkräfte[216]. H. Bresson behandelte die Gewässer des Seinenetzes bezüglich ihrer Verwendbarkeit für hydrotechnische Zwecke[217]; desgl. diejenigen des linken Ufers der Rhone[218]. C. H. J. Pellegrin entwarf Industriekarten der Seealpen unter Berücksichtigung des geologischen Baues[219]. Über die hydroelektrischen Anstalten im Südwesten berichtete P. Postel-Vinay[220]; über die Aluminiumindustrie R. Pitaval[221].

---

[202] Mém. Ac. Sc., Arts et Belles Lettres de Caen, 1910, 49 S. AnnG 1911, LB 335. — [203] Le mouton en Champagne. Paris 1909. 391 S. LaG XX, 1909, 391. — [204] Ebenda 357—67. — [205] Musée social, Mém. et documents, 1910, H. 3, 45—80. — [206] BScÉconSociales 1908 (1910), 193—201. — [207] BSGLyon 1909, 97—105. — [208] Ebenda 17—25. — [209] LaG XXII, 1910, 339—43. — [210] Les minerais de fer oolithique de France. I. Minerais de fer primaires. Paris 1909. 294 S., 37 Fig., 19 Taf. PM 1911, I, LB 320. BSGéolFr. X, 1910, 531—40. — [211] Le nouveau bassin minier de Meurthe-et-Moselle. Paris-Nancy 1909. 111 S., 20 Taf., K. AnnG 1910, LB 359. PM 1910, I, LB 215. — [212] Le Correspondant 25. Jan. 1910, 369—84. — [213] Les mines de fer et l'industrie métallurg. dans le dépt. du Calvados. Caen 1910. 224 S., 3 K. 1 : 80000. — [214] BSLanguedG XXXII, 1909, 359—84. — [215] BSIndustrieMinérale XI, 1909, 16—86, 133—98. LaG XX, 1909, 375 f. — [216] DGBl. 1910, 155—82. — [217] Les mailleures rivières du bassin de la Seine. Abdr. aus RevÉlectr. 1909, 4 S. — [218] Les mailleures rivières du bassin du Rhône. Ebenda 1910, 4 S. — [219] BCRSIndustrieMinérale 1910, 21 S., 18 K. PM 1911, I, LB 320. — [220] BSIngCivilsFr. 1909, 278—307. — [221] Ebenda 308—31.

Was die Textilindustrie betrifft, so untersuchte J. Levainville die Baumwollindustrie bei Rouen, ihre Verbreitung in der Vergangenheit und in der Neuzeit, sowie die materielle Lage der Arbeiter[222]. E. Locussol beschrieb die Hausindustrie des Velay und die noch blühende Spitzenfabrikation[223].

Fischerei und Seeschiffahrt. A. Cligny, der Direktor der Fischereistation in Boulogne, gab eine Notiz über die dort hochentwickelte Hochseefischerei[224].

Das Ozeanographische Institut in Monaco sammelte und veröffentlichte Angaben über die Verteilung der eßbaren Mollusken an den französischen Küsten sowie über die Fischerei in Verbindung mit den ozeanographischen Verhältnissen.

L. Joubin untersuchte in dieser Hinsicht die Bucht von Saint-Malo[225] und die Halbinsel Cotentin[226], J. Guérin-Canivet die Reede von Brest[227], die Westküste des Finistère und die Seininsel[228], die Südküste des Finistère von der Pemarc'h- bis zur Trévignonspitze[229], die Schafinsel und den Glénan-Archipel[230], die Morbihanküste vom Etelfluß zur Kerguelenbucht[231].

A. Guiffart beschrieb die neuen Erweiterungen des Hafens in le Havre, die dem Weltverkehr dienen sollen[232].

Chorographie.

In seinen Reiseskizzen aus Frankreich hat G. Braun den Aufschwung der französischen Chorographie, auf die wir schon aufmerksam gemacht haben, gewürdigt[233]. — Die jährlichen Sitzungen der »Association française pour l'avancement des Sciences« (A. F. A. S.) veranlaßten die Herausgabe wertvoller Sammelwerke, worin die Stadt und die Region, die zum Sitze des Kongresses erwählt worden sind, ausführlich behandelt werden, z. B. Lille, 1909; Toulouse, 1910; Dijon, 1911[234]. — Anläßlich der Ausstellung in Nancy (1909) wurde von verschiedenen Verfassern ein Bild der lothringischen Kunst und der Industrie entworfen, eine wahre Fundgrube für die Kenntnis dieser Provinz[235]. G. Gravier gab eine gute Monographie der sog. lothringischen Ebene[236].

Major F. Immanuel untersuchte Ostfrankreich in militärgeographischer Hinsicht[237]. — A. Mairey schilderte in echt geographischer Weise die natürlichen Landschaften des Depart. Côte

---

[222] AnnG 1911, 52—64, 3 Fig. PM 1912, I, LB 101. — [223] BSGLyon 1908, 242—72. — [224] BSGLille LIII. 1910, 299—301. — [225] BInstOcéanogr. Monaco 1910, H. 172, 12 S. mit K. — [226] Ebenda 1911, H. 213, 14 S. mit K. — [227] Ebenda H. 195, 16 S. — [228] Ebenda H. 217, 16 S. mit K. — [229] Ebenda 1910, H. 170, 14 S. mit K. — [230] Ebenda 1909, H. 154, 15 S. mit K. — [231] Ebenda H. 155, 15 S. mit K. PM 1910, II, LB 215. — [232] GénieCivil LVI, 1910, 201—08, 218—24, 10 Fig., K. 1:10000. — [233] GZ 1910, 327—36, 3 Abb. — [234] Lille et la région du Nord en 1909, Lille 1909, 2 Bde., 1312 u. 1066 S. Documents sur Toulouse et sa région, Toulouse 1910, 2 Bde., 342 u. 365 S. — [235] Nancy et la Lorraine (Idées modernes 1909, 244 S.). AnnG 1910, LB 373. — [236] AnnG 1910, 440—55. — [237] PM 1909, 337—40, 389f., K. 1:1500000.

d'Or[238]). — Für die Pariser Region hat L. Gallois die Grundzüge einer zweckmäßigen Einteilung erörtert und die markantesten Merkmale der geographischen Selbständigkeit hervorgehoben, ein Muster kritischer Beurteilung chorographischer Begriffe[239]).

J. Levainville gab eine Beschreibung des Blattes 32 (Beauvais) der Generalstabskarte (1 : 80000), wo Picardie, Bray und Ile-de-France sich einander berühren[240]). P. Rambaud berichtete über eine wissenschaftliche Exkursion in der Brie[241]). Fast rein geschichtlich ist H. Prentouts kurze Monographie der Provinz Normandie[242]). Wichtig dagegen für die Geographie ist G. Goujons Abhandlung über die Puisaye[243]); eine gute Arbeit über die Hochebene von Langres verdanken wir M. Masson[244]); schließlich hat G. Hardy die geographischen Eigentümlichkeiten der Provinz Berry dargestellt[245]).

A. Vacher berichtete über die von ihm geführte Exkursion in der Bretagne (Sommer 1911)[246]); wichtig sind Bemerkungen desselben Gelehrten über die Arbeit der fließenden Gewässer in der Montagne d'Arrée[247]). Für letzteres Gebiet schilderte C. Vallaux den gegenseitigen Einfluß von Natur und Mensch[248]); diesem guten Kenner der Bretagne verdanken wir auch eine Arbeit über die Montagne Noire im Westen der Halbinsel[249]). M. Coulon gab eine allgemeine Skizze der äußeren Physiognomie der Bretagne[250]).

Im Zentralmassiv arbeitete A. Demangeon, dem man eine anthropogeographische Studie über die sog. Montagne im Limousin verdankt[251]). Die Führersammlung, die unter M. Boules Leitung im Erscheinen begriffen ist, hat sich um einen weiteren Band vermehrt, worin das Departements Haute-Loire und das Vivarais behandelt werden, ein Buch, das, wie die vorigen, sich durch die Fülle wertvoller Angaben empfiehlt[252]). Für das Vivarais haben wir auch eine reichhaltige Arbeit von R. Blanchard[253]). Über eine Studienreise in den Ségalas (Rouergue) berichtete M. Brienne[254]).

Über eine geographische Exkursion in den delphinischen Alpen haben wir eine Arbeit von E. de Martonne u. A. Cholley zu erwähnen[255]). A. Boissieux beschrieb das Bièvretal, ein Trockental, das sich von den angrenzenden bewaldeten Hochebenen scharf unterscheidet[256]). Über eine von R. Blanchard geleitete Exkursion

[238]) Dijon 1911. 36 S., 8 Fig., K. 1:320000. — [239]) Régions naturelles et noms de pays. Étude sur la région parisienne. Paris 1908. 356 S., 8 K. PM 1910, II, LB 215. — [240]) BSNormandeG 1909, 137—62. S.-A. 28 S., 7 Fig., K. — [241]) BSTopogrFr. 1910, 121—24. — [242]) Abdr. aus RevSynthèse Hist. 1910, 131 S. AnnG 1911, LB 356. — [243]) RevG N. F., V, 1911, H. 1, 148 S., 59 Fig. u. Abb. — [244]) Ebenda H. 2, 206 S., 49 Fig. u. Abb. — [245]) BSGCher V, 1910/11, 33—56. — [246]) AnnG 1912, 80—83. — [247]) Ann. Bretagne XXIV, 1909, 342—50. — [248]) Brasparts et Saint-Rivoal. Abdr. aus BSArchéolFinistère XXXV, 1908, 40 S., K. 1:40000. — [249]) AnnG 1911, II, LB 227. — [250]) BSGLille LIII, 1910, 345—58. — [251]) AnnG 1911, 316—37, 4 Abb., K. 1:320000. Auch BSGLille LVI, 1911, 272—88, 8 Abb. — [252]) La Haute-Loire et le Vivarais. Paris 1911. 366 S., K. 1:600000, 109 Fig. u. Abb. — [253]) Esquisse géogr. du Vivarais. Privas 1909. 76 S., 26 Abb. — [254]) BSGLille LVII, 1912, 150—64, 8 Abb. — [255]) BSGLyon N. F., I, 1908, 201—41, 8 Fig., Abb. PM 1911, I, LB 99. — [256]) Ann. UnivGrenoble XXI, 1909, 519—606, 4 Fig., 10 Abb. AnnG 1910, LB 295.

quer durch die Alpen berichtete Ph. Arbos[257]. R. Blanchard selbst verdanken wir mehrere inhaltvolle Arbeiten: eine allgemeine Skizze des Dauphiné[258], eine geographische Monographie der Stadt Grenoble[259], einen Bericht über die Exkursion von 1910[260], eine Geographie der Voralpen des Departements Drôme[261]. G. Ferrands Buch über das Briançonnais, für das größere Publikum bestimmt, zeichnet sich in erster Linie durch die Fülle der gelungenen Phototypien aus[262].

A. Janet gab eine kurze Skizze der Provence[263]. Fleißig und anregend ist P. Foncins Buch über die alten Massive, Maures und Esterel, der provenzalischen Küste[264]. L. Villat gab interessante Mitteilungen über Korsika, Land und Leute[265].

Ph. Arbos verdanken wir eine gute Beschreibung der Roussillonebene[266]. H. Cavaillès schilderte die gebirgigen Teile der früheren Grafschaft Foix[267]; G. Laurent die Landschaft Armagnac und die Schotterfläche südlich der mittleren Garonne[268]. L. Obermair betrachtete vom Militärstandpunkt aus das französisch-spanische Grenzgebiet[269].

J. Portrons Buch über die Provinz Poitou enthält fast nur Reiseeindrücke[270]. Dagegen zählt C. Passerats Werk über die Ebenen derselben Provinz zu den besten Monographien, die dem fruchtbringenden Einfluß Prof. Vidal de la Blaches zugeschrieben werden können[271].

[257]) LaG XXII, 1910, 41—44. — [258]) Vortrag TCFRevMens. 1912, 3—11. — [259]) Grenoble, étude de géogr. urb. Paris 1911. 159 S., 5 Abb., 10 Fig. — [260]) AnnG 1910, 412—39, 14 Abb. — [261]) Esquisse géogr. des Préalpes de la Drôme. Valence 1911. 71 S., 14 Abb. — [262]) Le pays briançonnais. Grenoble 1909. 120 S., 154 Abb. — [263]) BSGMarseille XXXII, 1908, 103—09. — [264]) Les Maures et l'Esterel. Paris 1910. 171 S., 27 Abb., 3 K. PM 1911, I, LB 100. — [265]) BSGCommNantes XXVII, 1909, 177—203. — [266]) AnnG 1910, 150—68, 5 Fig. PM 1911, I, LB 320. — [267]) AnnG 1912, 29—39, 118—29. — [268]) Ebenda 1911, 143—54. — [269]) PM 1910, II, 164—66, 222—26. — [270]) Paysages poitevins. Paris 1910. 209 S. — [271]) Les plaines du Poitou. Paris 1910. 238 S., 65 Fig. u. Abb. Abdr. aus RevG, N. F., III, 1909. Vgl. AnnG 1910, 366—69. PM 1911, I, LB 319f.

Grofsbritannien und Irland (Ende 1908—11).

Von O. J. R. Howarth, M. A., in London.

1. *Kartographie.* Sir D. A. Johnston, der frühere Direktor des Ordnance Survey Department, berichtete über die Arbeiten dieser Abteilung[1]). Unter einer Anzahl von Wegekarten, welche in der Berichtsperiode erschienen sind, um der vermehrten Nachfrage von Fußreisenden entgegenzukommen, mag Stanfords Contour Map

[1]) Building News 96 (29. Jan. 1909).

of England and Wales, 1:380260, erwähnt werden. Gall u. Inglis »Contour Road Book of Ireland« (1908) enthält in einer Reihe von Profilen die Steigungsverhältnisse der Wege mit Höhenangaben in derselben Art wie die bereits von ihnen für Großbritannien herausgegebenen Bände. Ein Verwaltungsatlas von England und Wales, welcher Karten der Grafschaften, der lokalen Verwaltungs- und der Wahlbezirke enthält, wurde von G. Philip[2]) herausgegeben. Eine Anzahl von Reliefs wurde von G. R. C. Feigerl nach Karten der Landesaufnahme im Maßstab 2 Miles = 1 Inch (= 1:126720) hergestellt und dabei das Relief durch Farben hervorgehoben. Eine Reliefkarte von Ingleborough Hill in West Yorkshire, einem Kalksteinhügel von besonders interessantem Bau, wurde von J. E. Stackhouse angefertigt[3]), ebenso ein geologisch koloriertes Relief des North Cleveland-Distrikts in Yorkshire. Ein Relief des nördlichen Clydebeckens wurde von R. F. Gwinnell[4]) mit einer Begleitschrift versehen. Sir H. Fordham vervollständigte 1908 seine Untersuchungen der Cambridgeshire Maps durch Anmerkungen über die Kartographie des 19. Jahrhunderts[5]) und veröffentlichte einen allgemeinen Überblick über die Kartographie der Grafschaften von England und Wales[6]). Die Londoner Topographische Gesellschaft gab 1908 Hollars Survey of the streets, lanes and churches within the ruins of the city of London, wodurch die Ausdehnung der Zerstörung des großen Feuers von 1666 beleuchtet wird, neu heraus.

2. *Allgemeines.* In dem von der Cambridge University Press herausgegebenen »Cambridge County Geographies« — jeder Band ist vollständig in sich abgeschlossen — sind schon viele Grafschaften Englands und Schottlands behandelt worden. H. J. Mackinder hielt einen Vortrag über die geographischen Bedingungen der Britischen Inseln[7]). Von Unterrichtsbüchern mag G. H. Webbs »Systematic Geography of the British Isles«[8]) erwähnt werden. In »A Geography of Ireland«[9]) behandelt O. J. R. Howarth die physikalische Geographie der Insel und untersucht deren Einfluß auf Geschichte, Bevölkerung und wirtschaftliche Lage. 1911 brachte die 11. Auflage der »Encyclopaedia Britannica«, eine vollständig neue Auflage an Stelle der vorangehenden 9. Auflage und deren Supplementbänden.

Es sind darin geographische Artikel von H. R. Mill, J. Allen Howe, A. Mawer, W. H. Porter, O. J. R. Howarth und vielen anderen über Länder, Grafschaften, Hauptflüsse, Seen, natürliche Landschaften und Orte des Vereinigten Königreichs enthalten.

3. *Wirtschaftliches.* Eine Reihe von Studien über Volks- und Staatswirtschaftslehre sind von der London School of Economics

---

[2]) London 1908. — [3]) Newcastle 1910. — [4]) London 1910. — [5]) Cambridge AntiqSCommunic. XII. — [6]) Hertford 1908. — [7]) GJ XXXIII, 1909, 462 bis 478. — [8]) London 1909. — [9]) Oxford 1911.

unternommen worden. Mehr geographischen Inhalts sind die folgenden:

So hat Ellen Smith eine Arbeit über das Blatt Reigate der 1 Inch Map. (Ordnance Survey), das einen Teil der Surreyhügel umfaßt, geschrieben. Ein weiterer Band ist der von E. C. Matthews über »The Highlands of South-West Surrey, a Geographical Study in Sand and Clay«[10]. In den Veröffentlichungen des University College of South Wales and Monmouthshire (Dep. of Economics) behandelt C. S. Howells die Transporterleichterungen des Bergwerksbezirks von South Wales and Monmouthshire mit einem Hinweis auf ihre Geschichte und zukünftige Entwicklung.

Die Kgl. Kommission der Kanäle und Wasserwege des Vereinigten Königreichs gab 1909 ihren Bericht heraus; J. E. Palmar entwickelte seine auf lange Erfahrungen beruhenden Ansichten über die Ausnutzungsmöglichkeiten des britischen Kanalnetzes in »British Canal Problems and Possibilities«[11]. In »The Rivers of Axholme«[12] behandelt G. Dunstan ausführlich die schiffbaren Flüsse und die Kanäle des Distrikts, besonders vom historischen Standpunkt aus. G. Montagu hat die Landstraßen Englands nach geographischen Gesichtspunkten untersucht[13]. J. Fairgrieve bespricht die Wege nördlich von London und den Einfluß der Oberflächenbeschaffenheit auf sie[14]. W. R. Baldwin-Wiseman hat die »Water Supplies of the River Basins of England and Wales«[15] untersucht. W. Dallimore veröffentlicht eine interessante Arbeit über die Buchenholzindustrie in den Chilterns[16]. G. Barrow macht Angaben über die Hochebene des Bodmin Moor und ihre Beziehungen zu den Ablagerungen von Seifenzinn und Wolfram[17]. J. Cossar veröffentlicht eine Arbeit über die Verteilung von Städten und Dörfern in Schottland[18]. O. J. R. Howarth behandelt einige neuere statistische Angaben, diejenigen des Vereinigten Königreichs einbegriffen[19].

4. *Physiographisches, Klima, Biogeographie.* Die neue Auflage von A. J. Jukes-Brownes wohlbekanntem Werk »The Building of the British Isles«[20], in welcher der Bau und die geographische Entwicklung der Britischen Inseln behandelt wird, ist beträchtlich verbessert und erweitert worden. A. M. Davis behandelte in »A Geography of the British Isles«[21] die natürliche Einteilung des Landes nach Flußbecken und geologischen Formationen.

Dr. C. Davidson liefert einen Auszug aus einer Arbeit über die charakteristischen Merkmale der britischen Erdbeben (21 Jahre)[22]. Die geographische Verteilung der Pflanzen in dem Vereinigten Königreich war der Gegenstand der Arbeiten von J. F. Bevis u.

[10]) London 1911. — [11]) London 1910. — [12]) London 1909. — [13]) GTeacher VI, 1911. — [14]) Ebenda V, 1909, 96—105. — [15]) London 1911 und in TrSurvInst. XLIII, 1911. — [16]) Kew Bulletin 1911. — [17]) QJGeolS LXIV, 1908. — [18]) ScottGMag. XXVI, 1910, 183—91, 298—318. — [19]) GJ XXXVIII, 1911, 396—404. — [20]) London 1911. — [21]) London 1909. — [22]) GeolMag. VII, 1909.

H. J. Jeffery in ihrem Bande über Biologie und Ökologie[23]) und von Mitgliedern des Central Committee for the Survey and Study for British Vegetation in einem Bande, betitelt »Types of British Vegetation«, herausgegeben von A. G. Tansley[24]). Auf einer Versammlung der British Association in Portsmouth (1911) wurde eine fruchtbare Diskussion über den Ursprung des Southampton Water und der Straße, welche die Insel Wight vom Hauptland trennt, durch Clement Reid angeregt.

Derselbe wies den Lauf des alten Stromes, welcher seine Zuflüsse aus den Gebieten von Dorsetshire und Wiltshire empfing, in dem jetzt vom Solent und Spithead eingenommenen Tale nach.

J. E. Marr u. W. G. Fearnsides gaben einen kurzen Bericht über die Howgill Fells und ihre Topographie[25]) in Westmoreland und Yorkshire.

Die Veröffentlichung der »Memoirs« der Geological Survey ist regelmäßig während der Berichtsperiode erfolgt. A. Gilligan behandelt die Wirkungen des Sturmes vom 3. Juni 1908 auf Barden Fell[26]), wo einige bemerkenswerte Wirkungen der erodierenden Kraft des Wassers beobachtet werden konnten. H. C. Brentnall und C. C. Carter haben eine Erläuterung für das Blatt Marlbourough des Ordnance Survey zum Unterrichtsgebrauch gegeben.

Die Untersuchung einer Anzahl englischer Flüsse in bezug auf ihre Wasserversorgung und andere physikalische Bedingungen und den Einfluß der Niederschlagsmenge auf sie, ist von Dr. A. Strahan u. a. fortgeführt worden[27]).

T. S. Bevis hat das untere Severntal, nämlich Fluß und Ästuar, vom Warwickshire Avon bis zum Bristol Avon untersucht[28]). A. M. McAldowie behandelt die Entwicklungsgeschichte des Flusses Trent[29]). L. Richardson untersucht die Entwicklung der Flüsse in den mittleren Teilen von Südwales[30]) und lenkt die Aufmerksamkeit auf Glazialerscheinungen im oberen Teile des Wyetals. W. Cunningham behandelt einige Flüsse in Cambridgeshire[31]), mit besonderem Hinweis auf die Veränderungen, welche in ihrem Laufe stattgefunden haben. Gordon Dobson untersucht die Seiches im Windmeresee[32]). W. Pitt macht Schwalbenlöcher im Kalk zum Gegenstand seiner Untersuchungen[33]).

Eine Kgl. Kommission, welche ernannt wurde, um die Fragen der Küstenerosion und der Aufforstung zu untersuchen in Zusammenhang mit der Zurückgewinnung von Landstrecken, welche der Flut ausgesetzt sind, gab 1908/09 ihren Bericht heraus. W. Whittaker untersuchte die geologischen Bedingungen der Küsten von England und Wales[34]) mit besonderer Berücksichtigung einiger Küstenstriche im Osten und Südosten. E. A. Newell Arber gibt in »Coast Scenery of North Devon«[35]) einen Bericht über den geologischen

---

[23]) London 1911. — [24]) Cambridge 1911. — [25]) QJGeolS LXV, 1909. — [26]) PrGeolSYorkshire XVI, 1908. — [27]) GJ, passim. — [28]) PrCotteswoldNat. FieldClub XVI, 1909. — [29]) TrNorthStaffordshireFieldClub 1909. — [30]) Geol. Mag. VI, 1909. — [31]) GJ XXXV, 1910, 700—05. — [32]) Nat. LXXXVI, 1911. — [33]) GJ XXXIII, 1909, 196—98. — [34]) GeolMag. VIII, 1909. — [35]) London 1911.

Bau der Küstenlinien von Porlock bis Boscastle. A. Ballard untersuchte die Küstenlinie von Sussex[36]. Eine populäre Darstellung verschiedener Küstenstriche ist zum Teil erschienen; darunter ein Buch von S. Heath über »South Devon and Dorset Coast«[37]. »Kent Coast« von A. D. Lewis und »South Wales Coast« von Chepstow bis Aberystwyth von H. Rhys sind ebenfalls erschienen[38]. T. Shepphard hat die Veränderungen an der englischen Ostküste in historischer Zeit untersucht[39].

G. D. Abraham beschreibt seine Erfahrungen in den verschiedenen Berglandschaften Britanniens[40] und zeigt, daß der Klettersport oft Gelegenheit bietet, die Zusammensetzung der Berge und andere Einzelheiten von geographischem Interesse zu studieren.

R. Richardson erörtert den Einfluß der natürlichen Beschaffenheit und des geologischen Baues Schottlands auf das schottische Volk[41]. G. B. Williams behandelt die geographische Verteilung des durchschnittlichen jährlichen Regenfalls in Wales und Monmouthshire[42]. E. A. Martin veröffentlichte[43] einige Beobachtungen über Dewponds, d. h. »Tauteiche«, die auf Hügeln in etwa 7—800 F. Höhe liegen. Ihr Ursprung ist noch wenig aufgeklärt. Die Mitteilungen in der R. Geogr. Society riefen eine lebhafte Diskussion hervor; später setzte E. A. Martin die Untersuchungen fort[44]. P. MacNair hat eine »Geology and Scenery of the Grampians and the Valley of Strathmore« in zwei Bänden herausgegeben[45], welche auch Material für das Studium vieler geographischer Probleme liefern in einem Distrikt, der in dieser Hinsicht von besonderem Interesse ist. J. S. Begg behandelt den Einfluß der Topographie auf das Klima im östlichen Schottland[46]. Alice B. Lennie gibt eine brauchbare allgemeingeographische Beschreibung der Grafschaft Sutherland[47]. T. O. Bosworth beschäftigt sich mit der Winderosion und geht dabei von der Küste von Mull in Schottland aus[48].

Eine vollständige Serie der wissenschaftlichen Ergebnisse der Tiefenmessungen schottischer Süßwasserseen, welche in den letzten 13 Jahren von Sir John Murray u. L. Pullar geleitet worden sind, ist erschienen[49]. Prof. Chrystal untersuchte die Seiches des Loch Earn in Verbindung mit der Scottish Lake Survey[50]. E. M. Wedderburn machte Temperaturbeobachtungen im Loch Garry, Invernesshire, und untersuchte die Strömungen und Seiches dieses Sees[51].

---

[36] SussexArchSCollection III. — [37] London 1910. — [38] London 1911. — [39] GJ XXXIV, 1909, 500—13. — [40] Brit. Mountain Climbs, London 1909. — [41] ScottGMag. XXIV, 1908, 449—64. — [42] GJ XXXIII, 1909, 297—310. — [43] Ebenda XXXIV, 1909, 174—95. — [44] Farther experiments on Dewponds. GJ XXXVI, 1910, 439—64. — [45] Glasgow 1909. — [46] JScottMetS XV, 1909. — [47] ScottGMag. XXVII, 1911, 18—34, 128—42, 188—95. — [48] GeolMag. VII, 1910. — [49] Edinburgh 1910. — [50] TrRSEdinburgh XLVI 1908/09. — [51] PrRSEdinburgh 1909.

In R. L. Praegers »Tourist's Flora of the West of Ireland«[52]) werden ziemlich viel allgemeintopographische Erläuterungen gegeben, in Form einer Einführung in die Flora der Gegend. T. J. Westropp behandelt die alten Wälder der Grafschaften des unteren Shannontals[53]).

5. *Historisches.* Durch F. J. Furnivalls Ausgaben von Harrisons Beschreibung Englands in Shakespeares Jugend[54]) ist eine Arbeit vervollständigt worden, die vor vielen Jahren begonnen wurde. Lucy Toulmin Smith hat ihre Neuausgabe des Reisehandbuchs von John Leland aus den Jahren 1535—43 fortgesetzt[55]). In Bd. I von »The British Isles« seiner »Historical Geography on a regional Basis«[56]) hebt E. W. Dann die geographischen Faktoren hervor, welche die Geschichte der Inseln bedingt haben. P. M. Roxby behandelt die historische Geographie von Ostangeln[57]) und setzt sie mit der Gestalt des Landes und den Hauptunterschieden der Bodenarten in den verschiedenen Distrikten in Zusammenhang. R. H. Cox veröffentlichte einen Führer für Avebury und Umgebung[58]), eine Gegend, welche zu den interessantesten des Landes gehört, was die Reste vor- und frühgeschichtlicher Menschen anbetrifft.

P. H. Ditchfield hat in zwei Bänden eine Reihe von »Memorials of Old London«[59]) herausgegeben, welche Artikel einer Anzahl angesehener Autoritäten enthalten. Die wohlbekannte Ausgabe der Bände über »Mediaeval Towns« ist unter anderen durch einen Band über Coventry von Mary Harris bereichert worden[60]). J. Travis-Cook hat in seinem Buch »Origin of Kingston-upon-Hull«[61]) die Entwicklung eines großen Seehafens beschrieben. A. C. Price hat in »Leeds and its Neighbourhood«[62]) den Versuch gemacht, die Geschichte Englands von gewissen Gesichtspunkten aus zu behandeln, indem er Ereignisse um Leeds, als einem geographischen Mittelpunkt, gruppiert. Das Buch ist für Unterrichtszwecke bestimmt. Die »Story of the Tweed«[63]) von Sir H. Maxwell ist eine Beschreibung und ein historischer Bericht dieses Flusses und der Landschaften, welche derselbe durchfließt. Zu der »Highways and Byways«-Serie lieferten Beiträge E. Parker über die Grafschaft Surrey[64]), W. Jerrold über Middlesex[65]), C. K. Shorter über Buckinghamshire[66]).

Unter einer Anzahl Arbeiten über Ortsnamen, ein Studienfeld, welches augenblicklich eine wachsende Anzahl von Forschern anzulocken scheint, mag »British Place Names in their Historic Setting«[67]) von E. McClure erwähnt werden. W. W. Skeat, eine wohlbekannte Autorität, hat seinen Arbeiten über diesen Gegenstand

---

52) Dublin 1909. — 53) PrRIrishAc. XXVII, 1909. — 54) London 1908. — 55) London 1909. — 56) London 1908. — 57) GTeacher V, 1909, 128—44. — 58) London 1909. — 59) London 1908. — 60) London 1911. — 61) London 1909. — 62) Oxford 1909. — 63) London 1909. — 64) London 1908. — 65) London 1909. — 66) London 1910. — 67) London 1910.

einen Band über die Ortsnamen in Berkshire[68]) hinzugefügt. Die Ortsnamen derselben Grafschaft sind auch von F. M. Stenton untersucht worden[69]). H. C. Wyld hat in Verbindung mit T. O. Hirst die »Place-names of Lancashire, with reference to their Origin and History«[70]) erörtert.

[68]) Oxford 1911. — [69]) Reading 1911. — [70]) London 1911.

Schweden.

Von Prof. Dr. Otto Nordenskjöld in Göteborg.

Diese Übersicht über die landeskundliche Literatur Schwedens erstreckt sich im Anschluß an den vorigen Bericht (GJb. XXXII, 1909, 229) auf die Veröffentlichungen von 1908 bis Ende 1911, für das letztere Jahr soweit sie mir bis jetzt vorliegen.

Allgemeines.

Zeitschriften und Gesamtdarstellungen. Die Zeitschrift der Geographischen Gesellschaft in Stockholm[1]), Ymer, gibt bei ihren landeskundlichen Schilderungen dem eigenen Lande nur einen geringen Vorzug. Eine laufende Bibliographie der geographischen Literatur erscheint in Schweden nicht.

Sehr erwähnenswert ist das Jahrbuch des Touristenvereins[2]) mit zahlreichen guten Schilderungen, oft von wissenschaftlichen Fachleuten verfaßt, und mit schönen Bildern. Ein Generalregister der ersten 25 Jahrgänge (1885—1909) ist neuerdings erschienen. — Ein Jahrbuch veröffentlicht auch seit 1910 der schwedische Naturschutzverein[3]). Von Interesse sind in demselben die Beschreibungen der schwedischen Naturparkanlagen, mit guten Karten. Verschiedene Abhandlungen aus beiden Publikationsserien werden unten angeführt.

Das große Handbuch über Schweden, vor allem eine Gemeindebeschreibung, angefangen von K. Ahlenius und dann von A. Kempe fortgesetzt, schreitet nur langsam vorwärts; nach dem Tod des letzteren übernahm A. Apelquist die Herausgabe[4]).

Bis jetzt liegen 38 Hefte vor; die neuen Teile umfassen die Stadt Stockholm sowie Småland und Västmanland. Die Beschreibung der Landschaft Västmanland erschien auch als Sonderausgabe (von A. Kempe).

Allgemeine Schilderungen größerer Gebiete. Schweden ist in der letzten Zeit mehr und mehr ein Touristenland geworden, und zahlreiche Fremden, die das Land besuchten, haben ihre Reiseeindrücke geschildert, es scheint mir aber nicht nötig, aus der großen Zahl hier einzelne hervorzuheben. Mit dem Verkehr stehen auch die Reiseführer in Verbindung. Geographische Bedeutung besitzen vor allem die Führer des Touristenvereins. Neu sind die Handbücher »Småland und Öland« sowie »Blekinge« (beide von E. Åkerhielm), ferner »Västkusten« (die Westküste, von Olán) und »Värmland mit Dalsland« (von A. Pallin). Erwähnenswert sind auch

[1]) Stockholm, seit 1881, vierteljährlich erscheinend. — [2]) Stockholm, seit 1885. — [3]) SverigesNatur, Stockholm. — [4]) Stockholm, seit 1904.

unter den Publikationen desselben Vereins einige geographische Wandtafeln zum Schulgebrauch[5]).

Wichtige Übersichtspublikationen oder Serien von Abhandlungen, von mehreren Forschern zusammengestellt, behandeln vor allem die nördlichen Landesteile, Norrland mit Lappland.

Abgeschlossen wurde eine Arbeit über Lappland, herausgegeben von O. Bergquist und F. Svenonius, mit zahlreichen schönen farbigen Tafeln und einem Text von vielen Verfassern[6]). Von der breit angelegten Schriftenserie Norrländskt handbibliotek (für den ersten, übersichtlichen Teil von Högbom vgl. GJb. XXXII, 231) erschienen einige neue Abteilungen zur Tier- und Pflanzengeographie (s. unten). Dasselbe gilt für eine neue ähnliche Schriftenserie, herausgegeben auf Kosten der Erzminengesellschaft Luossavara-Kirunavara[7]). Besonders bedeutungsvoll ist auch die große, schon in meinem früheren Bericht erwähnte Monographie des Sarekgebiets, unter Leitung von A. Hamberg. Die inzwischen erschienenen Abhandlungen behandeln meistens Tiere und Pflanzen des Gebiets[8]).

Das Land.

Die Karten. Den Stand des allgemeinen topographischen Kartenwerkes am Ende des Jahres 1909 zeigen zwei von H. Wagner veröffentlichte Übersichtskarten[9]).

Hinzugekommen sind seit dieser Zeit die Gradabteilungskarten in 1:100000 »Degerfors« (vollständig), Löfånger (3 Blatt), Örnsköldsvik (vollständig) und Indal (jetzt vollständig); in 1:200000 Ljusnedal. Nicht angegeben sind auf der erwähnten Übersichtskarte die wichtigen sog. Konzeptkarten (in Lichtdruck). Es liegen vollständig oder teilweise 24 solche Karten in 1:50000 und 2 Karten in 1:100000 vor; jede Karte (in 1:50000) besteht, wenn vollständig, aus sechs Blättern. Neu erschienen Blätter zu den folgenden Karten: Degerfors, Löfånger, Björna, Holmön, Ramsjö, Los und Hudiksvall; in 1:100000 Ström und Ljusnedal; aus der Südhälfte des Landes (in 1:50000): Grangärde, Leksand, Mora und Bingsjö.

Eine bequeme Übersicht über alle wichtige Karten und Kartenwerke Schwedens liefert eine vom Lithographischen Institut des Generalstabs herausgegebene Arbeit[10]). Eine andere kleine Arbeit behandelt vor allem die Benutzung der Generalstabskarten[11]).

Von den sog. ökonomischen Karten, im Maßstab 1:50000 und je von einer statistischen Beschreibung begleitet, sind in der Periode erschienen Frötuna und Länna Skeppslag (3 Bl.), Närdinghundra (2 Bl.) und Vallentuna (1 Bl.).

Wichtig ist ferner eine Übersichtskarte über das bis jetzt wenig bekannte Härjedalen, von O. Kjellström zusammengestellt (Maßstab 1:200000)[12]). Über Medelpad erschien eine topographische Höhenkarte[13]). Der Touristenverein hat eine neue Karte über das Siljantal (in 1:125000) veröffentlicht[14]).

---

[5]) Sämtlich in Stockholm erschienen. — [6]) Lappland. Stockholm 1906 bis 1908. — [7]) Stockholm (in versch. Sprachen). — [8]) Vgl. GJb. XXXII, 1909, 231. — [9]) Ebenda am Ende. — [10]) Våra kartor. 2. Aufl. Stockholm 1909. Indexk. u. Probek. — [11]) Stockholm 1911. 53 S. Probek. u. Indexk. — [12]) Stockholm 1911. — [13]) In Collinder, Medelpads Flora, s. Anm. 131. — [14]) Stockholm.

Die wichtigsten Kartendarstellungen von hydrographischem, biogeographischem und ökonomischem Interesse sollen unter den betreffenden Abteilungen angeführt werden. Zahlreiche Karten von lokaler Bedeutung liegen selbstverständlich in geographischen Spezialwerken vor.

Geologische Karten. Die Geologische Landesanstalt hat eine neue verbesserte Auflage der geologischen Übersichtskarte über den Berggrund Schwedens (1:1500000) mit begleitendem Text herausgegeben[15]). Eine große geologische Wandkarte von Skandinavien nebst angrenzenden Gebieten in 1:1 Mill. hat A. E. Törnebohm zusammengestellt[16]). Dagegen sind in der Periode keine neuen Blätter der Geologischen Spezialkarte erschienen, es liegen aber mehrere Gebiete fertig zur Verteilung vor.

Erwähnenswert ist ferner eine schöne Karte von G. De Geer[17]) über die wichtigsten Züge in der quartären Entwicklungsgeschichte Südschwedens: fluvioglaziale Ablagerungen, »Åsar«, Endmoränen und Strandlinien (Maßstab 1:500000, 4 Bl.). Viele der Spezialabhandlungen sind von Karten begleitet, diese werden unten erwähnt. Zwei geologische Übersichtskarten (Berggrund und Quartärablagerungen) von Fennoskandia mit Umgebung hat auch J. Sederholm zusammengestellt[18]).

Allgemeine Orographie größerer Gebiete. Walter Wråk liefert einen Beitrag zur Reliefchronologie Skandinaviens[19]).

Der Verfasser behandelt hauptsächlich das nördlichste Norwegen: Finnmarken und Tromsöamt sowie die nördliche Hälfte von Schwedisch-Lappland; zum Vergleich auch einige Distrikte im zentralen Norwegen. Er unterscheidet mindestens sechs verschiedene Erosionszyklen mit entsprechenden Denudationsflächen, die stufenförmig gegeneinander grenzen; die drei ältesten und höchsten zeigen auch in der Nähe der jetzigen Westküste eine Böschung nach SO. Die jüngeren sind meistens nur als Talleisten ausgebildet, während zu der zweiten und dritten auch die großen peneplainartigen Hochgebirgsebenen gehören. Alle sind postjurassisch, hauptsächlich wohl tertiär, und durch die Arbeit des fließenden Wassers ausgebildet. Die Gletschertätigkeit schätzt der Verfasser nicht hoch; auch die Seen und Fjorde (in der Arbeit nur flüchtig berührt) wären hauptsächlich durch die Arbeit des Wassers ausgehöhlt. Die Ansichten des Verfassers haben bis jetzt nicht überall Anklang gefunden, aber die Arbeit ist originell und anregend. — W. Wråk versuchte auch in einer kürzeren Mitteilung[20]) die südschwedische Peneplainlandschaft zu charakterisieren.

Die wichtigsten Beiträge dieser Periode zur Geographie des Landes sind in den Schriften enthalten, die aus Veranlassung des XI. Internationalen Geologenkongresses sowie der gleichzeitigen Agrogeologenkonferenzen in Stockholm 1910 ausgegeben wurden. Zahlreiche dieser Abhandlungen werden im folgenden erwähnt[20a]).

---

[15]) Stockholm 1910. — [16]) Stockholm 1908. — [17]) SverGeolUnders. Ser. Ba, Nr. 8, 1910. — [18]) Atlas öfver Finland. Helsingfors 1911. Auch Fennia XXX. — [19]) Y 1908, 98 S., 2 K. Diss. Upsala 1908. — [20]) Sver. TuristförenÅrsskr. 1911, 1—9. — [20a]) Über die Exkursionsführer vgl. AnnG 1911, LB 524.

Sten De Geer hat eine interessante morphologische Übersichtskarte von Mittelschweden mit begleitendem Text veröffentlicht[21]) (1:500 000). Otto Nordenskjöld und Sten De Geer lieferten[22]) als Führer einer morphologischen Exkursion in Mittelschweden eine kurze Übersicht der Geographie dieses Gebiets: Einleitung, Morphologie, Natur- und Bevölkerungsgegensätze. Bedeutend ausführlicher werden ähnliche Fragen in einem Führer für die Agrogeologenkonferenz von Gunnar Andersson und H. Hesselman behandelt[23]).

Die Arbeit gibt zuerst eine allgemeine Übersicht der physischen Geographie Mittelschwedens: geographische Einteilung, Klima, Pflanzenwelt, Kulturverhältnisse usw., mit zahlreichen Abbildungen und Kartenskizzen, populär geschrieben, aber mit Benutzung von zum Teil bisher unveröffentlichten Angaben. Dann folgt eine Schilderung der Gesteine und quartären Bodenarten sowie einige eingehende Lokalbeschreibungen.

Geographisch wichtig ist auch eine von der Landesanstalt ausgegebene ausführliche Bibliographie[24]) über die neuere geologische und physisch-geographische Literatur (etwa 1000 Werke) und Karten Schwedens. Rein populär ist eine Arbeit von E. A. Zetterquist über Reliefverhältnisse, Boden und Gewässer Schwedens[25]).

Das Hochgebirge und seine Entstehungsgeschichte. In drei vorzüglichen Exkursionsführern haben A. G. Högbom[26]), P. J. Holmquist[27]) und A. Hamberg[28]) drei verschiedene Gegenden der Gebirgskette beschrieben, und zwar je ein Gebiet aus dem Süden (Jämtland), Norden (Torneträsk) und aus einer etwas mehr zentralen Gegend (Sarekgebiet).

Alle drei sind darüber einig, daß die Lagerungsverhältnisse abnorm und durch eine Art gewaltiger Überschiebungen, die größten, die bis jetzt bekannt sind, entstanden sind, sie unterscheiden sich aber in den Einzelheiten ihrer Auffassung. Hamberg gibt die ausführlichste Übersicht über die ganze Gebirgskette; im Anschluß an die Auffassung Schardts für die Alpen nimmt er ein Hinabgleiten der Deckenschollen von einer jetzt verschwundenen, westlichen Zentralzone an. Holmquist nimmt als Erklärung eine Reihe von Überschiebungen oder richtiger vielleicht Unterschiebungen geringeren Betrags an, die in übereinander gelegenen Ebenen auftreten sollen. Högbom äußert sich zur Frage der Mechanik der Überschiebungen nur vorsichtig und schließt sich zunächst der ursprünglichen Auffassung Törnebohms an.

W. v. Seidlitz schließt sich in einer späteren Arbeit[29]) über die Sarekgegend Hamberg und Holmquist nahe an. F. Svenonius vertritt dagegen in mehreren Abhandlungen[30]) eine ganz andere Auffassung. Nach ihm ist die Lagerung im großen ganzen normal, und die obenliegenden Decken bestehen

---

[21]) SverGeolUnders. Ser. Ba, Nr. 7, 30 S. (engl.). AnnG 1911, LB 532. — [22]) ExkFührer Nr. 36, Stockholm 1910. 51 S., 2 K. (deutsch). — [23]) Auch separat unter dem Titel »Mittelschwedische Böden«. Stockholm 1910. 156 S., K. u. Taf. (deutsch). AnnG 1911, LB 523. — [24]) Maps and Memoirs on Swedish Geology. Stockholm 1910. AnnG 1911, LB 532. — [25]) Stockholm 1908 (Norrland) u. 1910 (Südschweden). — [26]) Führer 2. Auch GeolFörenFörhStockholm 1909, 58 S. mit K. (engl.). — [27]) Führer 6. 71 S. mit K. (deutsch). — [28]) Führer 9. Auch GeolFörenFörhStockholm 1910, 44 S. mit K. (deutsch). Ref. PM 1911, 321 (Rekstad). — [29]) GeolRundsch. II, 1911. — [30]) GeolFören, FörhStockholm 1910, 14 S. GeolRundsch. II, 1911.

hauptsächlich aus jüngeren Eruptivgesteinen (»Übergußtheorie«). Auf Jämtland scheint sich aber diese Theorie überhaupt nicht anwenden zu lassen.

Erdbeben. R. Kjellén gibt[31]) eine ausführliche Geschichte der schwedischen Erdbeben; für die Jahre 1497—1906 verzeichnet er etwa 420 Fälle.

Die Verteilung dieser Erdbeben auf die verschiedenen Gebiete wird statistisch studiert. Für die Entstehung der Erdbeben nimmt er eine Beziehung zu der säkulären Landhebung Skandinaviens an.

Von den Erdbeben 1904—10 liefert E. Svedmark eine Übersicht[32]), ausführlich wird das Erdbeben vom 23. Oktober 1904, das stärkste aus späterer Zeit in Schweden bekannte, behandelt. J. G. Andersson hat die Karten und die zusammenstellende Übersicht zu der Arbeit geliefert; nach seiner Ansicht ist eine Abhängigkeit von tektonischen Linien nicht nachgewiesen.

E. Svedmark[33]) und später K. A. Grönwall[34]) schildern populär die Erdbeben Schwedens; ersterer verteidigt ihre Abhängigkeit und Beziehungen zu habituellen Stoßlinien. E. Sidenbladh liefert in einer historischen Übersicht[35]) wichtige Beiträge zur Kenntnis der Erdbeben und anderer eigentümlicher Naturerscheinungen in älteren Zeiten. H. V. Tiberg schildert[36]) eine eigentümliche, erdbebenartige Erscheinung, die aber nicht völlig erklärt ist.

Niveauschwankungen. Wichtige Originalbeiträge auf diesem Gebiet sind in der Periode nur wenig zahlreich.

A. Bygdén[37]) studiert die Landhebung an der Westküste des Bottnischen Busens mit Hilfe alter Hafenkarten für die letzten 250 Jahre. Ein von E. Erdmann[38]) erwähnter Fund von Torf auf dem Boden Kattegats deutet vielleicht eine positive Strandverschiebung an. O. Bobeck[39]) fand in Südschweden für die spätglaziale marine Grenze eine viel höhere Lage, als früher angenommen, seine Ergebnisse werden aber von H. Munthe scharf angegriffen[40]).

Gletscher. Ein umfangreicher Bericht über sämtliche schwedische Gletschergebiete wurde der in Stockholm 1910 tagenden Internationalen Gletscherkonferenz von der Geologischen Landesanstalt vorgelegt[41]); die verschiedenen Gebiete sind von F. Svenonius, J. Westman, A. Hamberg, A. Gavelin und F. Enquist verfaßt; Zusammenstellung von A. Hamberg.

Die Zahl der bis jetzt bekannten Gletscher beträgt über 200, sie sind aber meistens klein, der größte rein schwedische Gletscher 14,7 qkm. Man unterscheidet Plateau- und Talgletscher, letztere meistens kurz und breit mit langsamer Bewegung. Die klimatische Schneelinie senkt sich nicht nur von S nach N, sondern noch schneller von O nach W, zwischen Sarek und Sulitälma an der norwegischen Grenze, 60 km, etwa 200 m. Die meisten Gletscher waren während des letzten Jahrzehnts im Vorrücken begriffen.

Der Bericht Ch. Rabots[42]) über Fortschritte der Gletscherkunde enthält

---

[31]) GöteborgsHögskolasÅrsskr. 1909, 211 S. mit K. Selbstref. GZ 490—96, mit K. — [32]) JbSverGeolUnders. 1908, 124 S. mit K. — [33]) BonniersMånadsh. 1909. Ref. GeolFörenFörhStockholm 1909. — [34]) PopulärNaturwRevyStockholm 1912, 9—20. — [35]) StatistiskTidskr. 1908, Suppl. — [36]) GeolFörenFörhStockholm 1909, 94—107. — [37]) Y 1910, 362—84. PM 1911, LB 230 (Sieger). — [38]) GeolFörenFörhStockholm 1908, 221—31. — [39]) GeolInstUnivLund 1910, 20 S. mit K. — [40]) GeolFörenFörhStockholm 1911, 90—98 (engl. Res.). — [41]) Sver. GeolUnders. Ser. Ca, Nr. 5, 212 S. mit K. Ref. PM 1911, 101, 230, 321 (Sieger). — [42]) RevGlaciol. Nr. 3. MNaturfGesFreiburg 1909.

auch einige Notizen über Schweden. A. Hamberg teilt eine Notiz[43]) über Methoden und Messungsergebnisse im Sarekgebiet mit.

Landformen, geologische Entwicklung und Bodenarten. In kurzer Form gab A. E. Törnebohm eine Übersicht der präquartären Geologie Schwedens[44]). In seinem Lehrbuch der Geologie[45]) hat ferner W. Ramsay wichtige Beiträge auch zum Verständnis der Entwicklungsgeschichte Schwedens geliefert.

Eine Reihe der Teilnehmer an den Exkursionen des Geologenkongresses schilderten nachher in zugänglicher Form schwedische Landschaften und Geographie. Ich erwähne hier nur eine zusammenhängende Reihe von Aufsätzen[46]) von P. Wagner (Geologische Geschichte Skandinaviens und das mittlere Norrland), W. v. Seidlitz (Lappland) und G. Greim (Süd- und Mittelschweden) sowie eine entsprechende Arbeit von Arlt[46a]) (vor allem Lappland und seine Erzfelder).

Sten De Geer schildert[47]) ausführlich die Vorgänge bei der Entstehung des Mäanderlaufs der Flüsse, mit besonderer Berücksichtigung des Klarälvs.

Der Verfasser unterscheidet unter den regelmäßigen Flußkrümmungen Mäander (stärker gebogen als der Halbkreis) und Serpentinen; die Krümmungen des Klarälvs, obschon schön, gehören wegen der engen Talbegrenzung zu der letzteren Klasse. Zum erstenmal werden die die Talrichtung überquerenden Flußwälle, alte Uferwälle der Ablagerungsmassen beschrieben. Zwischen ihnen liegen Flußlagunen, zu unterscheiden von den Mäanderseen. Verfasser studiert genau die laterale und vertikale Flußerosion und berechnet die zukünftige Entwicklung des Gebiets.

In ebenso ausführlichen Arbeiten beschreiben H. Nelson[48]) die Eisrandsedimente und ihre Entwicklung im südlichen und mittleren Schweden und P. Stolpe[49]) die Erscheinungen an einer südschwedischen Eisrandlinie.

Hauptsächlich an der Hand mehrerer typischer Beispiele (Hållnäs, Riddarhyttan, Umgebungen des Dalälv, Halland) beschreibt Nelson Sandebenen, Quer- und Längsåsar u. a. Ausbildungsformen der Eisrandsedimente. Die zweite Arbeit schildert ein wichtiges, der ganzen südschwedischen Küstenlinie paralleles Rückzugstadium der quartären Eismasse, seine klimatische Bedingung, Einwirkung auf die Küstengestaltung und indirekt auf die historische Entwicklung und die Verteilung der Wohnplätze. In einer anderen Arbeit[50]) charakterisiert P. Stolpe kurz die Kryptodepressionen Nordeuropas.

Bei der Erwähnung der Arbeiten, die lokale Gebiete behandeln, beginnen wir vom Norden. Th. Fries u. E. Bergström beschreiben[51]) unter dem Namen Palsar eine eigentümliche Erscheinung aus dem nördlichsten Schweden: knollenförmige Erhebungen aus den Torfmooren mit einem Kern von ewigem Eis. O. Sjögren beschreibt in einer schönen Arbeit[52]) die Geographie und die quartäre Entwicklung der Gegend von Torneträsk.

---

[43]) ZGletscherk. III, 1908, 44—51. — [44]) Führer 1. Stockholm 1910. 8 S., 2 K. — [45]) Helsingfors 1909. — [46]) GZ 1910, 145—56, 191—202, 249—60. — [46a]) Glückauf 1911, 24 S. — [47]) JbSverGeolUnders. 1910. Auch Diss. Upsala. 198 S. mit K. — [48]) Ebenda 1909. Auch Diss. Upsala. 252 S., 3 K. — [49]) HandlVetVittSamhGöteborg XIII, 1911. Auch Diss. Upsala. 54 S. — [50]) LaG XIX, 1909, 275—79. — [51]) GeolFörenFörhStockholm 1910, 195—205. — [52]) JbSverGeolUnders. 1909. Auch Diss. Upsala. 210 S., 5 K. AnnG 1910, LB 523.

Die Arbeit enthält mehrere Beiträge zum Verständnis der in einem halbarktischen Hochlandgebiet tätigen Kräfte. Zu den wichtigsten Ergebnissen gehört der Nachweis, daß der große See Torneträsk, den man gerne als einen Typus der lappländischen Randseen betrachten will, teilweise ein Felsenbecken ist, dessen Entstehung nur durch die aushöhlende Erosion der Eismassen erklärt werden kann.

Zwei ausführliche Monographien[53]), von A. Gavelin und A. G. Högbom, behandeln die Ablagerungen und Geschichte der alten, spätglazialen eisgestauten Seen in Lappland und Jämtland. F. Svenonius schildert[54]) verschiedene Oberflächenbildungen an Ebenen im Gebirgsgebiet und vor allem die sog. Blockmeere, Hochplateauebenen, bedeckt von eckigem Gebirgsschutt lokalen Ursprungs. Die Glazialgeologie des Kirunagebiets ist Gegenstand einer Untersuchung von O. Sjögren[54a]). A. Hamberg beschreibt[55]) kurz aber eingehend die Geomorphologie und Quartärgeologie des Sarekgebiets.

Die Abhängigkeit der geomorphologischen Züge von der Tektonik und petrographischen Beschaffenheit der Gesteine wird studiert, ferner werden Uferlinien, Bewegung des Eises, Endmoränen, Polygonenboden usw. untersucht. Seit der Periode der eisgestauten Seen hatten die Gletscher nie eine bedeutend größere Ausdehnung als jetzt.

A. G. Nathorst schildert[56]) die Quartärlager in der Gegend von Medstugan, Jämtland. Über die quartäre Geschichte von Jämtland und Ångermanland, das Zentralgebiet der nordeuropäischen Vereisung und der nacheiszeitlichen Landhebung, liegt eine wichtige Arbeit[57]) von A. G. Högbom vor.

Geographisch werden die Gebiete der Eisseen, der spätglazialen Meeresbedeckung und der Eisscheide unterschieden und charakterisiert. — F. Svenonius erwähnt[58]) kurz eine für Schweden eigentümliche karstartige Landschaft an Bjurälven.

Elsa Warburg beschreibt[59]) geologisch die Gegend von Nittsjö, mit den Verwerfungen an der Grenze zwischen Grundgebirge und Silur. Beiträge zur physischen Geographie von Süddalekarlien gibt J. Frödin[60]).

Täler und Becken sind nicht nur durch Flußerosion, sondern auch durch Spaltenbildungen und Verwerfungen entstanden; Gletschererosion dürfte weniger in Frage kommen. Gute Tiefenkarte über den 53 m tiefen Wessmansee.

G. Aronson beschreibt[61]) aus Värmland ein Gebiet, wo (etwa im Jahre 1780) ein 3 km langer See katastrophenartig geleert wurde, als sein Hochwasser eine abdämmende Geröllablagerung durchbrach; durch mitgeführte Geröllmassen wurde weiter unten ein neuer Stausee gebildet.

---

[53]) SverGeolUnders. Ser. Ca, Nr. 7, 160 S., 5 K. Ref. PM 1911, 230 (Sieger); 1912, 104 (Heß). — [54]) GeolFörenFörhStockholm 1909, 169-81. — [54a]) Schriftenserie Anm. 7, Stockholm 1910, 34 S., 2 K. — [55]) Führer 10. GeolFörenFörhStockholm 1910, 25 S. mit K. (deutsch). Ref. PM 1911, LB 230 (Sieger). — [56]) GeolFörenFörhStockholm 1909, 137—68, mit K. — [57]) Führer 12. GeolFörenFörhStockholm 1909, 72 S., 4 K. (deutsch). Ref. PM 1911, LB 230 (Sieger). — [58]) SvNaturskyddsförÅrsskr. 1910, 73—80. — [59]) Führer 21. GeolFörenFörhStockholm 1910, 26 S. mit K. (engl.). — [60]) Y 1910, 221—39, mit K. — [61]) GeolFörenFörhStockholm 1911, 179—222.

H. Munthe liefert[62]) eine Übersicht von der spätquartären Geschichte Südschwedens und bespricht[63]) eingehend dasselbe Thema mit Bezug auf die Insel Gotland.

Wir erhalten zuerst eine dankenswerte Übersicht der quartären Entwicklung von ganz Nordeuropa: Rückzugstadien des Eises, Phasen der Niveauschwankungen, Einwanderung der Fauna und Flora usw. Seit dem Anfang der Eisabschmelzung im südlichsten Schweden werden etwa 24000 Jahre angenommen, was etwa das Doppelte der von De Geer berechneten Zeit beträgt. Eingehend und mit besonderer Rücksicht auf die Geographie wird die Landschaft Vestergötland behandelt. In der zweiten Arbeit findet man eine Übersicht der spät- und postglazialen Entwicklung der baltischen Depression und ihre verschiedenen Verbindungen mit dem Weltmeere, und ferner eine Besprechung der Land- und Küstenformen und ihre Beziehungen zu den in später Zeit tätigen Kräften.

G. De Geer beschreibt[64]) die spätglazialen Randbildungen (End- und Radialmoränen, Osar und Marginalterrassen) an Dal's Ed (See Stora Lee) und gibt eine Übersicht[65]) von den quartären Küstenablagerungen an der schwedischen Küste von Bohuslän.

Die bekannten mächtigen Muschelbänke an Uddevalla stammen aus der Zeit einer besonderen, bis jetzt unbekannt gebliebenen »finiglazialen« Landsenkung. — Die oben erwähnte Arbeit von J. Sederholm[66]) enthält auch Beiträge zur Quartärgeologie und Eisbewegung in Schweden.

O. Nordenskjöld beschreibt[67]) entwicklungsgeschichtlich die Umgegend der Trollhättanfälle und des Götaälvs.

Die präkambrische Peneplainfläche ist östlich von Trollhättan sehr schön erhalten. Die Felsenrinne der Fälle ist an eine Verwerfung gebunden und älter als das letzte Stadium der Vergletscherung. Eine große Erdrutschung in einem naheliegenden Gebiet (bei Saltkällan) hat A. H. Vestergård beschrieben[67a]). Morphologische Züge und glaziale Skulptur, darunter Strandtöpfe, auf der Insel Utö bei Stockholm werden von P. J. Holmquist[68]) erwähnt, und auch die Schilderung eines Drumlingebiets in Närke von K. E. Sahlström[69]) bezieht sich auf eine nördlichere Gegend, während H. W. Ahlmann[70]) einige Beobachtungen aus dem Gebiet der großen Endmoränen zwischen Vänern und Vettern vorlegt.

Die Geologie und Geomorphologie (große Dislokationen) der Landschaft Skåne (Schonen) werden in einer Arbeit von E. Erdmann[71]) kurz aber übersichtlich behandelt. N. O. Holst beschreibt[72]) ein breites, angeblich präglaziales Flußbett, das Skåne von SO nach NW durchkreuzt.

Die Existenz dieses Flusses, des »Alnarpflusses«, verlegt der Verfasser ins letzte Tertiär oder älteste Quartär. Eigentümlich ist aber die Ähnlichkeit der

---

[62]) Führer 25. GeolFörenFörhStockholm 1910, 97 S., 3 K. (engl.). Ref. PM 1911, 229 (Gavelin). — [63]) SverGeolUnders. Ser. Ca, Nr. 4, Stockholm 1910, 217 S. mit K. 1 : 150000. PM 1911, LB 229 (Spethmann). — [64]) Führer 24. GeolFörenFörhStockholm 1909, 46 S., 2 K. (engl.). Ref. PM 1911, 321 (Heß). — [65]) Führer 23. GeolFörenFörhStockholm 1910, 57 S., 2 K. (engl.). — [66]) Vgl. Anm. 18. — [67]) In »Trollhättan«, dess kanal och kraftverk. Stockholm 1911. 22 S. — [67a]) JbSverGeolUnders. III, Nr. 8, 1910, 8 S., 1 K. — [68]) Führer 15. GeolFörenFörhStockholm 1910, 123 S., 4 K. (engl.). — [69]) JbSverGeolUnders. III, Nr. 5, 1909, 12 S., 2 K. — [70]) ArchKemiAkStockholm III, Nr. 29, 1910, 15 S. mit K. — [71]) Führer 37. Stockholm 1910. 40 S., 2 K. (Geologie u. Relief; engl.). — [72]) JbSverGeolUnders. 1910, 64 S. mit K. Ref. PM 1912, 104 (Spethmann).

Flora und Fauna mit modernen Arten. Das ganze Gebiet lag damals viel höher als jetzt, die südliche Ostsee existierte noch nicht und der Fluß entwässerte offenbar Teile des jetzigen Ostdeutschlands.

Die Entstehung und Geschichte der Ostseedepression behandelt eine Arbeit von W. Deecke[73]). Über archäischen Gebirgsgrund und versteinerungsführende Ablagerungen, einschließlich Quartär, liegt eine Reihe von Abhandlungen von verschiedenen Forschern vor.

Geographie des Wassers und der Luft.

Ozeanographie einschließlich Tierwelt des Meeres. Über Fortschritte der Ozeanographie in den Jahren 1903—09 berichtet L. Mecking[74]). Von neueren Arbeiten ist eine Studie über die Bodenzusammensetzung der südbaltischen Depression von H. Spethmann zu erwähnen[75]).

Aus einer Untersuchung der Einzelheiten im Bodenrelief der Südskandinavien umgebenden Meere zog V. Hintze[76]) weitgehende und unerwartete Schlüsse über die Entwicklungsgeschichte des Gebiets, das Resultat wurde aber von mehreren Seiten, z. B. von H. Munthe[77]), angegriffen. Einige Ergebnisse der neueren schwedischen ozeanographischen Forschung, vor allem auf biologischem Gebiet, wurden von G. Ekman, O. Petterson u. F. Trybom zusammengefaßt[78]). J. Gehrke behandelte eingehend die Hydrographie des Ostseebassins[79]) und ferner[80]) die Farbe und Durchsichtigkeit des Ostseewassers. H. Theel[81]) schildert Tierleben und Hydrographie an der schwedischen Westküste, vor allem in der Umgegend der zoologischen Station Kristineberg.

Gewässerkunde. Die im Jahre 1908 neueingerichtete Landesanstalt für Gewässerkunde (GJb. XXXII, 236) hat ernstlich die Erforschung des Landes aufgenommen; sie veröffentlicht Jahresbericht, Jahrbuch und Mitteilungen; auch liegt eine gute Übersichtskarte der Flußgebiete in 1:1500000 vor[82]).

Von Pegelstationen waren im Jahre 1910 578 tätig (Durchschnittsgebiet auf jede Station 770 qkm), Niederschlagsstationen 568. Tabellarische Übersichten der Wasserstand-, Niederschlag-, Schnee- und Eis-, Wassertemperatur- und Wasserstandbeobachtungen; ausführliche historische Übersicht. A. Wallén behandelt[83]) eingehend die Wasserstandvariationen des Vänner Sees. Beobachtungen liegen seit 1807 vor. Die absolute Variation des Wasserstandes seit dieser Zeit beträgt 2,55 m, die jährliche Durchschnittsvariation 0,80 m. Trotzdem können große Überschwemmungen vorkommen. Man kann außer der jährlichen Periode eine 2—3jährige, eine 11jährige und, wenn auch unsicher, eine etwa 40jährige unterscheiden. Während der 11jährigen kommen zwei Maxima und zwei Minima vor; ihre Amplitude übertrifft bedeutend die jährliche.

A. G. Högbom gibt[84]), teilweise polemisch, einige Bemerkungen über den Wasserhaushalt der norrländischen Flüsse; er glaubt den durchschnittlichen jährlichen Abfluß in Wald- und Moorgegenden

---

73) GZ XVI, 1910, 186—206. — 74) GJb. XXXIII, 1910. — 75) Wiss. Meeresunters. XII, Kiel 1910, 303—14, mit K. — 76) MDanskGeolFör. Nr. 14, Kopenhagen 1908, mit K. — 77) GeolFörenFörhStockholm 1909, 264—69. — 78) Stockholm 1910 (Jordbruksdep. XXII). 142 S. mit K. — 79) PublCirc. Nr. 52, 1910, 190 S. — 80) Ebenda Nr. 45, 1909, 20 S. Ref. GJb. XXXIII, 444. — 81) ArchZoolAkStockholm IV, 1908, 136 S., 3 K. — 82) Stockholm. PM 1912, 103 (Sieger). — 83) MHydrByrån I, 1910, 106 S., Tab. (franz. Res.). Auch Y 1910, 339—61. Ref. GJ XXXVII, 1911, 210. — 84) Y 1908, 60—68.

des Gebiets zu weniger als 50 Proz. des Niederschlags schätzen zu können. Über Wassermenge und Benutzung der Wasserkraft im Nyköpingså berichtet J. Westman in mehreren Aufsätzen[85]. F. Trybom u. R. Smedberg untersuchten den Fluß Viskan unter besonderer Berücksichtigung der Fischereiverhältnisse[86]; Th. Ekman u. C. Schmidt behandelten in derselben Weise den Motala Ström[87].

Die Grundwasserverhältnisse Schwedens schildert J. G. Richert[88] ausführlich. Die wichtigsten Grundwasservorkommnisse sind an fluvioglaziale Ablagerungen gebunden; der Gesteinsgrund ist meistens impermeabel, nur in den Gebieten der Sedimentgesteine bisweilen durchlässig. H. Sjögren u. N. Sahlbom[89] untersuchten die Radioaktivität schwedischer Quellwasser. Unerwartet hoch ist dieselbe in dem aus Bohrlöchern im Grundgebirge gewonnenen Wasser, in den altbekannten Heilquellen dagegen kaum sehr hoch.

Meteorologie und Klima. In einem Lehrbuch der Meteorologie gibt G. Timberg[90] auch eine kurze Übersicht von der Klimatologie Schwedens. Die Hauptquellen zum Studium dieses Gegenstandes sind die Jahrbücher der Meteorologischen Zentralanstalt in Stockholm sowie für den Niederschlag das Monatsbulletin desselben Instituts; für Upsala liegt eine besondere Monatspublikation vor[91]. Als Anhang zu den ersterwähnten hat H. E. Hamberg eine ausführliche Übersicht von Mittel und Extremen der Lufttemperatur in Schweden 1856—1907 für eine große Anzahl Stationen gegeben[92]) und derselbe Verfasser stellt ausführlich die Beobachtungen über Wolkenbedeckung und Sonnenschein in Skandinavien[93] und in einer anderen Arbeit diejenigen über Niederschlag in Schweden von 1860 bis 1910[94] zusammen.

Das niederschlagsreichste Gebiet, mit einem Durchschnitt von wenig unter 1000 mm, sind die Gebirgsgegenden im NW, das ärmste der äußerste Nordosten (wenig mehr als 300 mm) und die äußersten Teile von Gotland und Skåne (etwa 400 mm). Die erstgenannte Gegend hat auch die höchste Niederschlagfrequenz (223 Tage > 0,1 mm). P. Olsson legte[95] klimatologische und phänologische Beobachtungen aus der Gegend von Östersund vor, und J. Westman hat in mehreren Abhandlungen[96] seine Studien über die Verteilung der Insolation dargestellt.

Eiszeit und quartäre Klimaschwankungen. Die Forschungen auf diesem Gebiet waren während der vergangenen Periode sehr lebhaft. Im Anschluß an den Geologenkongreß wurde über den Gegenstand eine monumentale Arbeit mit Beiträgen von 23 Ländern herausgegeben[97]. Für Schweden stammt die Bearbeitung von G. De Geer, G. Andersson und R. Sernander.

---

[85]) Ref. Y 1910, 314—16 (Wallén). — [86]) MeddLandtbruksstyr. CLVI, 1910, 86 S. Ref. (teilweise) PM 1911, 101 (Sieger). — [87]) MeddLandtbruksstyr. CLVII, 1910, 15 S. — [88]) Stockholm 1911. Auch BSBelgeGéol. 1910. PM 1912, 104 (Wallén). — [89]) ArchKemiAkStockholm III, Nr. 2, 1908. — [90]) Stockholm 1908. — [91]) BMensObservMétUpsala. — [92]) BihangMetIakttSver. XLIX, Upsala 1908 (franz.). — [93]) Ebenda L, 1909 (franz.). — [94]) Ebenda LII, 1910 (franz.). — [95]) ArchMathAkStockholm V, Nr. 13, 1909, 16 S. — [96]) VetAk. Handl. XLII, 1907. AcSScUpsala 1910 (deutsch). — [97]) Die Veränderungen des Klimas. Stockholm 1910. 459 S.

De Geer[98]) lieferte eine kurze Übersicht der wichtigen Ergebnisse seiner Untersuchungen über die Chronologie der postglazialen Quartärzeit, gegründet auf die Aufeinanderfolge und Beziehungen der Jahresschichten des Bändertons. Seit dem letzten Rückzug des Eises über das südlichste Schweden sind etwa 12000 Jahre verflossen. Die ausführliche Bearbeitung des großen Materials liegt noch nicht vor; über die Methode De Geers hat L. v. Post populär berichtet[99]). Andersson[100]) und Sernander[101]) studierten beide vor allem die Torfmoore, es repräsentiert aber jeder eine Schule mit abweichenden Ansichten; Sernander hält an einer strengen Periodizität von wechselndem kontinentalen und insularen Klima fest.

Eine weitere Reihe von Torfmoorstudien von mehr oder weniger großer klimatologischer Bedeutung liegen von J. P. Gustafson[102]), E. Haglund[103]), L. v. Post[104]) und R. Sernander[105]) vor. Eine Untersuchung vor allem von Torfmooren und in diesen enthaltenen paläontologischen Überresten und archäologischen Funden führte N. O. Holst[106]) zu einer neuen, detaillierten postglazialen Chronologie; für die ganze Postglazialzeit berechnet er 6900 Jahre.

Das Ergebnis wurde lebhaft bestritten; ein kritisches Referat hat H. Munthe gegeben[107]). Auch über die angeblich interglaziale sog. Hernögyttja liegt eine polemische Diskussion zwischen H. Munthe und N. O. Holst[108]) vor.

Wichtig für die Auffassung des postglazialen Wärmeoptimums ist die frühere größere Verbreitung der Hasel (Corylus) in Schweden; diese Frage behandelten F. Jonsson[109]) und E. Haglund[110]). Prähistorische Schwankungen im Wasserstand des Hornborgasees bilden den Gegenstand einiger Untersuchungen von R. Sernander[111]). A. Gavelin hat eingehend die Verschiebung der Waldgrenze im lappländischen Hochgebirge und besonders im Gebiet des Kamajokks studiert[112]). Die Grenze lag früher bedeutend höher als jetzt, die Verschiebung läßt sich nicht durch Niveauschwankung erklären. Ähnliche Beobachtungen, teilweise in Verbindung mit Torfmooruntersuchungen, machte Th. Fries im Kirchspiel Karesuando[113]).

Derselbe Verfasser hat nachher näher dasselbe Gebiet (Arpojauresee) untersucht[114]). Das warme Klima, mit höherer Lage der Kiefergrenze dauerte etwa 5000 Jahre; die spätere Klimaverschlechterung nahm ihren Anfang vor etwa 2000 Jahren. R. Hägg berichtet[115]) über relikte und fossile nördliche Binnenmollusken, Greta Philip[116]) über Relikten in der schwedischen Fauna, Elsa

---

[98]) Vgl. auch GeolFörenFörhStockholm 1908, 459—64 (engl.). — [99]) Populär NaturwRevy I, Stockholm 1911. — [100]) Vgl. auch JbSverGeolUnders. III, Nr. 1, 1909, 88 S. mit K. (engl.). — [101]) Vgl. auch GeolFörenFörhStockholm 1908, 465—73 (engl.). — [102]) JbSverGeolUnders. III, Nr. 6, 1909, 45 S. mit K. — [103]) GeolFörenFörhStockholm 1908, 294—316; 1909, 376—97. — [104]) Ebenda 1909, 629—706, sowie Exk.-Führer 14 (2 K., deutsch). — [105]) Ebenda 423—48; 1911, 111—24. AnnG 1910, LB 522. — [106]) JbSverGeolUnders. II, Nr. 8, 1908, 74 S. AnnG 1909, LB 488. — [107]) GeolFörenFörhStockholm 1911, 540—47. — [108]) Ebenda 1909, 113—18, 184—91. — [109]) Ebenda 1911, 134—39, 145—78 (deutsches Res.). — [110]) Ebenda 385—95. — [111]) Ebenda 1908, 70—103, mit K.; 1909, 225—63. — [112]) SkogsvårdsförTidskr. 1909, 133—56, mit K. JbSverGeolUnders. III, Nr. 10, 1909, 34 S. Ref. PM 1910, 110 (Sieger). LaG 1911, 270—76 (Rabot). — [113]) BGeolInstUpsala IX, 1909, 171—82, mit K. (deutsch). — [114]) GeolFörenFörhStockholm 1911, 344—64. — [115]) BGeolInstUpsala VIII, 229—74; IX, 24—33. AnnG 1909, LB 484. — [116]) BGeolInstUpsala IX, 129—45 (engl.).

Warburg[117]) über ähnliche Formen in der Flora. — Über die Lage der glazialen Eisscheide in Jämtland hat G. Carlzon einige Beobachtungen veröffentlicht[118]).

Tier- und Pflanzengeographie.

L. A. Jägerskiöld u. G. Kolthoff behandeln in einem großen Prachtwerk[119]) die Vögel Skandinaviens. Eine Reihe von Zeitschriften behandeln die Fauna und Flora des Gebiets und enthalten dabei auch geographische Notizen; wir erwähnen Botaniska Notiser, Svensk botanisk tidskrift, Skogsvardsföreningens tidskrift, Fauna och Flora, Mosskulturföreningens tidskrift u. a.

Neue wichtige Beiträge zur Tiergeographie liegen in der Periode kaum vor. H. Hasselgren gibt[120]) eine Übersicht der Säugetiere, Reptilien und Amphibien der Insel Gotland. R. Söderberg schildert[121]) das Vogelleben des Hornborgasees, und S. Ekman gibt einige Notizen[122]) zur Tiergeographie der Ostseeküste, Gotlands und Ölands; man trifft gerade hier eine eigentümliche Mischung von nördlichen und südlichen Formen; das Auftreten der ersteren ist vielleicht durch die niedrigen Maximitemperaturen zu erklären. Derselbe Verfasser schildert[123]) den Anteil der Menschen zur Verbreitung der Fischfauna in Norrland und A. Frisendahl macht einige Bemerkungen[124]) zur Vogelfauna im südlichen Norrbotten.

Die meisten Beiträge zur Kenntnis der Pflanzenverbreitung beziehen sich auf Norrland. E. Bergström u. Th. Fries stellten eine pflanzenphysiognomische Karte[125]) des nördlichsten Schwedens zusammen. Die Waldbäume in demselben nördlichen Gebiet (am Torneträsk) hat T. Lagerberg geschildert[126]). E. Sterner untersuchte[127]) die Flora des Jukkasjärvigebiets, A. Heinze[128]) diejenige des Kirchspiels Råne. H. G. Simmons[129]) beschrieb ausführlich die Pflanzenwelt in der Umgegend der Erzminen von Kiruna und ihre jüngste Entwicklungsgeschichte.

Bis vor 10 oder 15 Jahren war diese Gegend tatsächlich eine Wildnis. Seit dieser Zeit hat sich aber die ganze Vegetation stark umgewandelt. Von 459 jetzt gefundenen Gefäßpflanzen sind etwa 192 (= 42 Proz.) in diesen Jahren durch Vermittlung der Menschen eingeführt worden, und wenn auch die meisten jetzt noch selten sind, gilt dies keineswegs für alle neu zugekommenen Pflanzenarten.

Mehrere wichtige botanische Landschaftsbeschreibungen mit Berücksichtigung geographischer Verhältnisse liegen vor über Härjedalen von S. Birger[130]) und über Medelpad von E. Collinder[131]).

---

[117]) BGeolInstUpsala IX, 146—70 (engl.). — [118]) GeolFörenFörhStockholm 1909, 209—24, 3 K. — [119]) Nordens fåglar, Stockholm. — [120]) Upsala 1908. 70 S. — [121]) ArchZoolAkStockholm IV, 1908, 94 S., 1 K. — [122]) Y 1909, 261—67. — [123]) Ebenda 1910, 133—40. — [124]) ArchZoolAkStockholm IV, 1908, 15 S. — [125]) Upsala 1909. 34 S. mit K. 1:200000 (Beilage zu Nr. 140). — [126]) SkogsvårdsfTidskr. 1910, 24 S. — [127]) ArchBotAkStockholm X, 1911, Nr. 9, 50 S. — [128]) Ebenda IX, 1910, Nr. 8, 63 S. — [129]) Lund 1910. 403 S. mit K. 1:8000. Vgl. Anm. 7. Selbstref. Englers BotJ XLVIII. — [130]) ArchBotAkStockholm VII, 1908, Nr. 13, 136 S., 4 K. AnnG 1909, LB 483. — [131]) NorrlHandbibl. II, Upsala 1909, 191 S. mit K. Ref. PM 1911, 322 (Skottsberg).

J. Frödin beschreibt[132]) Hochgebirgspflanzen, die unterhalb der Waldgrenze, zum Teil sogar an der norwegischen Küste, wachsen.

In dem letzterwähnten Falle wirken die niedrigen Sommertemperaturen und wahrscheinlich auch der Salzgehalt in der Luft und im Boden günstig für das Gedeihen der sonst xerophilen Gebirgspflanzen. A. Holmgren erwähnt[133]) einige nördliche Reliktenlokalitäten für wildwachsende Ulme.

Südliche Gebiete behandeln u. a. E. Wibeck, der die Buchenwälder im westlichen Småland untersuchte[134]); die Buche geht hier überall an Ausdehnung zurück. R. Sernander studierte[135]) entwicklungsgeschichtlich die Verbreitung des Stipa pennata in Vestergötland und N. Schager die südschwedische Heidelandschaft[136]). Heiden kommen vor allem in Südwestschweden vor, wo sie sich auf Kosten der durch Eingreifen des Menschen zerstörten Wälder ausgebreitet haben; die Bodenbeschaffenheit spielt dabei keine größere Rolle. H. Hesselman beschreibt[137]) die Vegetation auf den Flugsandfeldern der Insel Fårö bei Gotland und ferner[138]) die Vegetation und vor allem die Waldbewachsung auf den nackten oder von nur wenig Schutt bedeckten Kalkfelsen (»hällmarker«) der Insel Gotland. Auf die Niederschläge scheint die Waldbedeckung kaum einen Einfluß zu üben.

Anthropogeographie.

Fragen von anthropogeographischem Interesse werden in zahlreichen Publikationen behandelt, nur einige seien hier erwähnt.

Ethnologie. Die Frage von dem Recht der Lappen, vom schwedischen auf norwegisches Gebiet mit ihren Renntierherden zu wandern, wurde einem internationalen Schiedsgericht vorgelegt und hat zu eingehenden Untersuchungen dieses Volkes geführt. K. B. Wiklund legte eine derartige Untersuchung[139]) über die Wanderungen der Lappen seit älteren Zeiten vor, und E. Lönnberg schilderte[140]) die Naturgeschichte der skandinavischen Renntiere in einer auch ethnologisch wichtigen Arbeit.

Die Renntiere wandern auf Grund eines angeborenen Naturtriebs, und die Sache läßt sich offenbar nicht vermeiden, wenn überhaupt die Lappen als Renntiernomaden fortleben sollen.

Siedlungskunde. S. De Geer legte eine Karte über die Verteilung der Bevölkerung auf Gotland vor[141]), nach absoluter Methode in der Weise angefertigt, daß auf jedem Wohnplatz ein Punkt zehn Personen bezeichnet. P. Stolpe machte gegen diese Karte

---

[132]) ArchBotAkStockholm X, 1911, Nr. 16, 63 S. mit K. — [133]) SkogsvårdsförenTidskr. 1909, 22 S. mit K. — [134]) Ebenda 1909 u. 1910, 114 S. mit K. — [135]) SvenskBotTidskr. 1908. — [136]) Y 1909, 309—35, mit K. Ref. PM 1910, 110 (Sieger). — [137]) SkogsvårdsförenTidskr. 1908, 1—45, mit K. MStatSkogsförsöksAnst., mit K. (deutsches Res.). — [138]) SkogsvårdsförenTidskr. 1908, 107 S. mit K. (deutsches Res.). AnnG 1909, LB 486. — [139]) Förh. Skiljedomst 1909, Upsala 1908, 248 S. Ref. GJ XXXIII, 1909, 210. — [140]) Ebenda Upsala 1909. Ref. Y 1911, 316—19 (Birger). — [141]) Y 1908, 240—52, mit K. 1:300000.

als Typus einer allgemeinen Bevölkerungskarte Schwedens einige kritische Bemerkungen[142]).

M. Didczun untersuchte[143]) den Einfluß der geographischen Umgebung auf die Wohndichte, stützt sich aber zum Teil auf veraltete Quellen und die Arbeit mit ihren vielen unrichtigen oder unrichtig benutzten Angaben, hat deshalb auch zu einer eingehenden Kritik von H. Wittrock Veranlassung gegeben[144]).

Eine staatliche Untersuchung über das Auftreten und die Bedingungen der schwedischen Emigration hat zu einer Reihe überaus wichtiger Veröffentlichungen Veranlassung gegeben[145]). G. Sundbärg versuchte in einer vielbesprochenen Abhandlung den schwedischen Nationalcharakter zu schildern[146]) und lieferte in einer umfangreichen, von sehr zahlreichen Tabellen begleiteten Arbeit eine statistische Beschreibung des ganzen Landes[147]). Die geographischen Bedingungen des Wirtschaftsleben behandelte P. Stolpe[148]). Andere Arbeiten in derselben Publikationsreihe behandeln die Schweden im Ausland sowie statistisch-demographische Studien über die landwirtschaftliche Bevölkerung 1751—1900, und ferner erschien eine Reihe von Spezialuntersuchungen ausgewählter Gebiete.

Eine Arbeit von E. Eckermann[149]) über die ethnische Verschiebung der Schweden in moderner Zeit behandelt vergleichend besonders die Emigration nach Nordamerika; die benutzte Statistik ist aber unzureichend und die Arbeit überhaupt etwas unkritisch. H. Wittrock machte zu derselben mehrere Bemerkungen[150]).

Wirtschaftsgeographie. Als Lehrbuch für höhere Handelsschulen hat I. Holm eine ökonomische Geographie Schwedens ausgearbeitet[151]). Einige allgemeine Bemerkungen über die Wirtschaftsgeographie des Landes liefert auch ein Aufsatz von A. Uhry[152]). Interessant ist eine große Karte über die öffentlichen Wälder von E. Ekman[153]) und vor allem ein breit angelegter Atlas über die landwirtschaftlichen Verhältnisse Schwedens mit ausführlichem begleitenden Text, zusammengestellt von W. Flach, H. Juhlin-Dannfelt u. G. Sundbärg[154]).

Das Werk enthält drei Abteilungen: die für die Landwirtschaft grundlegenden Umstände (Geologie und Klima), Bevölkerungsverhältnisse und eigentliche Landwirtschaft, vor allem Bodenbenutzung, Anbau der verschiedenen Kulturpflanzen und Zahl der Haustiere in den gewählten administrativen Einheiten. Die Karte ist unentbehrlich für einen jeden, der diese Fragen in Schweden studieren will. — F. Kempe schildert[155]) einige neuere Entwicklungszüge der norrländischen Wälder, den Kampf zwischen Wald und Moor, Ein-

---

142) Y 1908, 413—19. — 143) Diss. Königsberg 1908. 79 S. — 144) Y 1909, 252—60 (deutsch). — 145) Emigrationsutredn. Bilagor, Stockholm. — 146) Ebenda Beil. 16, 111 S. — 147) Ebenda Beil. 5, 269 u. 409 S. — 148) Ebenda Beil. 6, 122 S. — 149) Diss. Erlangen 1907. 69 S. — 150) Y 1909, 450—52. — 151) Stockholm 1910. 194 S. Ref. PM 1910, 217 (Sieger). — 152) RevÉconIntern. IV, 1908, 588—641. AnnG 1909, LB 494 (Regelsperger). — 153) Stockholm 1908. — 154) Göteborg 1909. 262 S., 89 K. u. Diagr. Ref. PM 1910, 110 (Sieger). AnnG 1910, LB 517. — 155) NorrlHandbibl. III, Upsala 1909, 52 S. Ref. PM 1911, 322 (Sieger).

wirkung der Waldbrände usw. Eine Arbeit von H. Östman[156]) über die ökonomische Entwicklung Norrlands hat hauptsächlich nationalökonomisches Interesse.

S. Ekman studierte[157]) eingehend, zum Teil von historischem Gesichtspunkt, Jagd und Fischerei in Norrland; die Arbeit enthält viele Schilderungen von tiergeographischem und kulturhistorischem Wert.

Eine Reihe von Arbeiten, darunter mehrere Exkursionsführer des Geologenkongresses, behandeln die Geologie der schwedischen Erzlagerstätten. Besonders wichtig ist die für den Geologenkongreß zusammengestellte große Arbeit »Iron ore resources of the world«[158]), wo Schweden von H. Lundbohm, W. Petersson u. F. Tegengren behandelt wird, ferner Einzelschilderungen von Kiruna von H. Lundbohm[159]) sowie eine Arbeit von P. Geijer[160]) und eine solche über den Grängesberg von H. Johansson[161]). Unter den Schilderungen der lappländischen Erzfelder von Exkursionsteilnehmern sei erwähnt eine Notiz von G. Greim[162]). P. Nicou schildert[163]) eingehend die schwedische Eisenindustrie und vor allem die Produktionsverhältnisse der lappländischen Erzfelder.

Die Wasserfälle des Landes haben zu verschiedenen Publikationen Veranlassung gegeben, und ich erwähne zuletzt eine Arbeit von J. Petersson[164]), welche die jetzigen und geplanten Kanäle Schwedens geographisch und mit Bezug auf Trafikverhältnisse und Finanzen mit denjenigen anderer Kulturländer vergleicht.

---

[156]) Diss. Göteborg 1911. 188 S. — [157]) NorrlHandbibl. IV, Upsala 1910, 481 S. PM 1911, LB 230 (Sieger). — [158]) Stockholm 1910. 2 Bde. mit Atlas. — [159]) Führer 5. GeolFörenFörhStockholm 1910, 38 S., 2 K. (engl.). — [160]) Schriftenserie Anm. 7, Stockholm 1910, 278 S. mit K. 1:8000 (engl.). — [161]) GeolFörenFörhStockholm 1910, 239—410, 3 K. (deutsch). — [162]) PM 1911, II, 4—8. — [163]) AnnMines 1908, 244 S. mit K. Ref. PM 1909, LB 724 (Sieger). — [164]) MeddVattenfallsstyr. III, Stockholm 1911, mit K.

Norwegen (1902—11).

Von W. Werenskiold in Christiania*).

Zeitschriften:

AMN = Archiv for Mathematik og Naturvidenskap, Christiania.
BMA = Bergens Museums Aarbok, Bergen.
KVST = Kongelige Videnskabs Selskab i Trondhjem.
Nat. = Naturen, Bergen.
NGSA = Norsk Geografisk Selskaps Aarbok, Christiania.
NGT = Norsk Geologisk Tidsskrift, Christiania.
NGU = Norges Geologiske Undersökelse, Christiania.
NM = Nyt Magazin, Christiania.
TFA = Turistforeningens Aarbok, Christiania.
TMA = Tromsö Museums Aarbok, Tromsö.
VSF = Videnskabsselskapets Forhandlinger, Christiania.
VSS, I = Videnskabsselskapets Skrifter, Matematisk-naturvidenskabelig Klasse, Christiania.
VSS, II = Videnskabsselskapets Skrifter, Historisk-filosofisk Klasse, Christiania.
ZfGl. = Zeitschrift für Gletscherkunde.

---

*) Anm. des Herausgebers: Leider war der Verfasser infolge längerer Abwesenheit in Amerika nicht imstande, seinen Bericht selbst durchzukorrigieren.

Allgemeines.

1. *Bibliographie.* Das Hauptwerk »Bibliotheca Norvegica« wird von H. Pettersen herausgegeben.

Bis jetzt sind erschienen: I. Lexikon norwegischer Bücher 1643—1813, Christiania 1908. II. Norwegen und Norweger in der ausländischen Literatur (darunter Reisen in Norwegen), 1908, H. 1; 1910, H. 2; 1912, H. 3. III. Norwegische Verfasser vor 1814, Christiania 1911.

Von der Städtischen Bibliothek in Christiania (Deichmannske Bibliothek) ist ein Verzeichnis von Artikeln geographischen Inhalts in einer Reihe von Zeitschriften ausgearbeitet worden[1]. H. Reusch referiert über geologische Literatur (Norwegen betreffend) in dem Jahrbuch für 1906 der norwegischen Geol. Landesanstalt[2].

2. *Allgemeine Beschreibungen.* Die Beschreibungen der einzelnen Ämter (Kreise, Bezirke) von A. Helland enthalten eine reiche Fülle von allerlei Erläuterungen über Naturverhältnisse, Bevölkerung, Gewerbe, Ackerbau usw. Dabei fehlen aber leider Literaturangaben.

Das Werk ist sehr voluminös. Seit 1902 sind folgende Teile erschienen: Lister og Mandals amt, I/II, 1903, 1398 S., 3 K.; Nedenes amt, I/II, 1905, 1418 S., 4 K.; Finmarkens amt, I—III, 1907, 2182 S., 5 K.; Nordlands amt, I—IV, 1908, 3417 S., 5 K.; N. Trondhjems amt, I/II, 1909, 2107 S., 6 K.; Romsdals amt, I/II, 1911, 2835 S., 4 K.; Kristians amt ist in Vorbereitung begriffen.

3. *Kartographie.* a) Historisches. Der zu früh verstorbene ausgezeichnete dänische Forscher A. A. Björnbo schrieb einen Auszug aus seinen Studien über den ältesten Kartographen im skandinavischen Norden, Claudius Clavus[3]. — A. Ræstad berichtet über ältere Karten von Norwegen[4] und O. C. L. Vangensteen über norwegische Karten aus dem Mittelalter[5].

b) Topographische Aufnahmen. Die Vermessung schreitet besonders im Nordlande rasch fort; hier sind seit 1902 43 neue Blätter des Hauptkartenwerks (1:100000) erschienen.

Vom südlichen Norwegen sind auch einige Blätter herausgegeben worden, davon sechs neue; ferner wurden sechs veraltete Kartenblätter umgezeichnet und die ältere Ausgabe wurde kartiert. — Das frühere Hauptkartenwerk in 1:200000 wird nicht über die nördlichen Landesteile ausgedehnt, es fehlen nur ein paar Blätter bei Trondhjem. — Die Generalkarten (1:400000) sind abgeschlossen. Die beiden letzten Maßstäbe, 1:200000 und 1:400000, werden nicht mehr angewandt; in Zukunft sollen die Generalkarten in 1:250000 herausgegeben werden.

Die neuerschienenen 21 Seekarten (seit 1902) beziehen sich fast ausschließlich auf die Küstenstrecke Trondhjem—Lofoten. — Einige Reliefkarten wurden von Sverre Ihle modelliert, sowohl vom ganzen südlichen Norwegen wie von einzelnen Gebieten (Hadsel, Geiranger). Die beste seiner Arbeiten ist wohl die Reliefkarte von Jotunheimen (1:100000) ohne Überhöhung[6].

[1] Register til en del norske Tidsskrifter, I, Topografi, Christiania 1908. — [2] NGU 44, 1906; Ref. für 1901—05. — [3] NGSA 1903. — [4] Ebenda 1909. — [5] Ebenda. — [6] Bespr. TFA 1906 (H. Tönsberg).

Die bis 1909 erschienenen Karten 1:100000 sind auf den Indexkarten des GJb. XXXII, 1909, angegeben. Seitdem wurden herausgegeben 1. von der Rektangelkarterne (Cassinis Projektion): 38A Övre Rendalen, 31O Nord-Fron; 2. von der Gradafdelingskarterne nördlich des 65.° N: L 13 Saltdalen, M 13 Sulitelma; 3. von den Amtskarten 1:200000: Bl. III (NW) S.-Trondhjem, Bl. III (NO) N.-Trondhjem, Finmarken 1:500000; 4. von den Generalkarten 1:400000: XV S.-Trondhjem, XVI Titelblatt, XVIII N.-Trondhjem, womit das südliche Norwegen vollendet ist; 5. verschiedene offizielle Karten: Kulturkarten des südlichen und nördlichen Norwegen, 1:1 Mill., 1908, 2 Bl. ohne Namen; Herredskart (polit. Einteilung) des südlichen Norwegen, 1:1 Mill., 1908; Karte der Bergensbahn mit Umgebung, aus den Amtskarten zusammengestellt, 1:200000, 1909; Karte von O.-Telemarken, 1:200000, 1909; Karte der Umgebung von Christiania, 6 Bl., 1:25000; die Blätter III und IV sind 1908 und 1909 neu gezeichnet. Der Katalog von Norges geografiske Opmaalings Landkartsamling, 1908, enthält ein Verzeichnis älterer Karten.

Von den Seekarten sind in den letzten Jahren die folgenden erschienen:

A. Im Maßstab 1:50000: 34. Ona—Fuglen, 41. Fröya—Gjesingen, 42. Gjesingen—Halten, 49. Gjäslingene—Nordöerne, 50. Vikten—Sklinden, 52. Högbraken, 54. Vega—Bremsteinen, 56. Tjötta—Dönna, 58. Skibaasvär—Tränen, 61. Tränen—Myken, 62. Lurö—Rödö, 64. Stött—Saltfjorden, 65. Saltfjorden—Landegode, 69. Tranöy—Raftsund, 70. Röst—Väröy, 71. Väröy—Lofotodden, 72. Lofotodden—Ure, 73. Ure—Brettesnes, 74. Fuglehuk—Eggum, 75. Eggum—Stokmarknes, 87. Senjen, 191—95. Häfen in Finmarken. — B. In 1:100000: 213. Nordfjord, 219. Nordmörfjordene. — C. Fischerkarten 1:350000: 305 u. 306. Skagerak (östl. u. westl.), 310. Leka—Vestfjorden. — D. Spezialkarten: 401—03. Kristianiafjord 1:25000. — Privatpublikationen: P. Nissen, Südl. Norwegen, 1:600000; J. Gleditsch, Taschenatlas von Norwegen. Mehrere Stadtpläne usw. wurden von Krum und Privat Opmaaling herausgegeben.

4. *Geophysik.* Die an der seismographischen Station in Bergen beobachteten Erdbeben werden von C. F. Kolderup veröffentlicht[7]). Studien über die Schwerkraft und deren Verteilung sind von O. E. Schiötz[8]) und H. Mohn[9]) gemacht worden. A. Schroeter hat über die Gezeiten berichtet[10]). Die magnetische Deklination wurde von H. Geelmuyden untersucht[11]). A. S. Steen berichtet über zweitägliche Veränderungen des Erdmagnetismus[12]). Erdmagnetische Messungen sind von A. S. Steen[13]) und S. Sæland[14]) mitgeteilt worden.

5. *Geologische Aufnahmen.* Die Arbeit von H. Reusch, »Norges Geologi«[15]), bietet eine Übersicht über die Geologie Norwegens, mit zahlreichen Literaturangaben. Größere Gebiete im zentralen Norwegen[16]) sind von K. O. Björlykke erforscht worden. Das Hochland südlich der Bergensbahn wurde von H. Reusch, K. O. Björlykke u. J. Rekstad in Gemeinschaft kartiert[17]). Ein Teil von Norwegen ist in einer geologischen Karte in 1:400000 dargestellt worden, mit Text von H. Reusch[18]).

[7]) BMA (mit deutschem Resümee). — [8]) Über die Schwerkraft längs dem Abfall der Kontinente gegen die Tiefe. VSS, I, 1907 (deutsch). — [9]) Nat. 1904. — [10]) Ebenda 1905. — [11]) VSS, I, 1905. — [12]) Ebenda 1904 (engl.). — [13]) AMN 1903. — [14]) Ebenda 1907. — [15]) NGU 50, 1909. — [16]) Ebenda 39, 1905, mit vielen K. — [17]) Ebenda 34, 1902. — [18]) Ebenda 47, 1908.

Drei geologische Rektangelblätter sind erschienen: Voss von H. Reusch[19]), Rennebu von C. Bugge[20]) und S. Fron von W. Werenskiold[21]). Das Blatt Moss ist von C. Bugge revidiert worden. J. Rekstad arbeitete sowohl im zentralen Gebiet Haukeli—Hemsedal[22]), Jotunheimen[23]) wie auf dem Westland Sogn[24]), Folgefon[25]), Söndhordland[26]), Sogn-Voss[27]), Hardanger[28]), und dazu in den nördlichen Teilen Dönna[29]), Bindalen und Leka[30]), Salten[31]). Der südliche Teil vom Amte Nordland (etwa 65—66° N) ist von J. Oxaal beschrieben worden[32]), in demselben Gebiet haben auch G. Holmsen[33]) und A. Hoel[34]) spezielle Strecken untersucht. Weiter nördlich arbeiteten C. W. Carstens[35]) und R. Marstrander[36]). Mit der sog. Sparagmitformation beschäftigten sich O. E. Schiötz[37]), V. M. Goldschmidt[38]) und W. Werenskiold[39]). Schiötz ist ein Anhänger der Überschiebungstheorie, die beiden anderen hegen noch Zweifel. A. Rothpletz bestreitet jedoch die Überschiebung am Nordende des Sees Mjösen[40]). Überschiebungen sind aber von V. M. Goldschmidt weiter gegen SW nachgewiesen worden[41]). Mit der (algonkischen?) Telemarkformation hat sich W. Werenskiold beschäftigt[42]). Die hier angeführten Abhandlungen sind sämtlich mit geologischen Karten versehen.

Spezialkarten der verschiedenen Silurgebiete in der Umgebung von Christiania finden sich in dem großen paläontologischen Werk von J. Kjær »Das Obersilur im Christianiagebiet«[43]). Eine Spezialkarte aus der Nachbarschaft Christianias ist von W. Werenskiold veröffentlicht worden[44]). Die Publikationen der norwegischen Geologischen Landesanstalt[45]) enthalten fast immer kurze Zusammenfassungen in deutscher oder englischer Sprache.

6. *Quartärgeologie.* W. C. Brögger hat seine Studien über das postglaziale Zeitalter vorläufig abgeschlossen[46]) (wird später weiter besprochen). P. A. Öyen hat eine ganze Reihe von faunistisch-stratigraphischen Spezialarbeiten geliefert; mehrere seiner Entdeckungen sind von bedeutendem Interesse.

Portlandia arctica[47]), Tapesniveau[48]), Boreale Strandlinie[49]), Pholasniveau[50]), weiter verschiedene Abhandlungen in [51]). Eine Phase der letzten Eiszeit wird als »Romeriksstufe« bezeichnet[52]).

Terrassen, Strandlinien, subfossile Muscheln usw. sind auch von J. Rekstad beschrieben worden[52a]). A. Hoel hat die »marine Grenze« unter 65° N bestimmt (Max. 160 m)[53]); später hat er glazialgeologische Studien aus dem Grenzgebiet zwischen Nordland und N.-Trondhjem gemacht[54]). Im südlichsten Norwegen arbeitete

---

[19]) NGU 40, 1905. — [20]) Ebenda 56, 1910. — [21]) Ebenda 60, 1912. — [22]) Ebenda 36, 1903. — [23]) Ebenda 37, 1904. — [24]) Ebenda 43, 1906. — [25]) Ebenda 45, 1907. — [26]) Ebenda 49, 1908. — [27]) Ebenda 53, 1909. — [28]) Ebenda 59, 1911. — [29]) Ebenda 37, 1904. — [30]) Ebenda 53, 1909. — [31]) Ebenda 57, 1910. — [32]) Ebenda 53, 1909; ausführl. ebenda 59, 1911. — [33]) Ebenda 48, 1908. — [34]) Ebenda 57, 1910. — [35]) Ebenda 59, 1911. — [36]) Ebenda. — [37]) Ebenda 35, 1903. — [38]) Ebenda 49, 1908. — [39]) S. Fron. Ebenda 60, 1912. — [40]) SitzbAkMünchen 1910. — [41]) NGU 53, 1909. — [42]) Ebenda 53, 1909; 57, 1910. — [43]) VSS, I, 1906 (deutsch). — [44]) NGU 58, 1911. — [45]) NGU. — [46]) Ebenda 41, 1905. — [47]) VSF 1903. — [48]) Ebenda 1905. — [49]) Ebenda 1906. — [50]) Ebenda 1907. — [51]) Ebenda 1904—06, 1908, 1910. VSS, I. 1903, 1907. AMN 1905—09. NM 1906, 1907, 1909. KVST 1908, 1909. — [52]) NGT 1911. — [52a]) BMA 1905, 1907. NGT 1906 1908. NGU 49, 1908. — [53]) VSF 1906. — [54]) AMN 1907.

D. Danielsen (marine Grenze bei Kristiansand 30 m)[55]. Das Bergensgebiet ist in dieser Beziehung von C. F. Kolderup untersucht worden[56]. Im Nordlande kommt T. O. Grönlie zu ziemlich abweichenden Resultaten, z. B. was die marine Grenze betrifft[57]. Der geistreiche Forscher A. M. Hansen kommt zu Schlußfolgerungen, die von dem von Brögger und Öyen behaupteten Standpunkt gänzlich abweichen[58]. H. Reusch hat Beobachtungen über Strandlinien und Eiserosion in der Nähe von Stavanger gemacht[59]. J. H. L. Vogt hat auch quartärgeologische Arbeiten aus dem nördlichen Norwegen geliefert: über die schräge Senkung usw. im nördlichen Norwegen[60], über die lokale Glaziation der Lofoteninseln[61]. Die quartäre Geologie von Jäderen (im SW) ist von K. O. Björlykke behandelt worden[62]. Absonderliche Spekulationen über die Eiszeit sind von F. Arentz gemacht worden[63].

Auch Ausländer haben sich mit den postglazialen und glazialen Ablagerungen Norwegens beschäftigt. H. W. Monckton schreibt über »The recent geol. History of the Bergen dist. in Norway«[64]. O. J. R. Howarth behandelt die Verhältnisse in dem Distrikt Jäderen[65]. F. Machatschek beschreibt »Rückzugsmoränen in Norwegen«[66]. Sein Beobachtungsmaterial ist jedoch hier vielleicht etwas zu dürftig, um Folgerungen von größerer Tragweite schließen zu können. Einiges über norwegische Talformen teilt H. Heß mit[67]. V. Tanner hat mehrere Strandlinienniveaus im nördlichsten Norwegen (Finmarken) untersucht[68].

Quartärbotanische Untersuchungen wurden von J. Holmboe gemacht[69]. Ein unterseeisches Torfmoor ist bei Lister (an der Südspitze Norwegens) von demselben entdeckt worden[70].

7. *Gletschergebiete und Gletscherschwankungen.* Die Vermessungen zur Ermittlung der Gletscherschwankungen werden jährlich von P. A. Öyen in [71] mitgeteilt. Derselbe liefert auch jährliche Berichte über Gletscherschwankungen[72]. Eine Zusammenstellung der Beobachtungen während der vorhergehenden 15 Jahre liefert P. A. Öyen[73]; in der Arbeit »Klima und Gletscherschwankung in Norwegen«[74] gibt er eine historische Übersicht der älteren Nachrichten und dazu die Ergebnisse eigener Beobachtungen.

Weitere Beiträge P. A. Öyens zur Gletscherkunde Norwegens finden sich in [75], über einen Seitenstück zum Mårjelensee im Jotunheim in [76], eine Abhandlung, »Oscillation of Glaciers in Jotunheim«[77], bietet eine Übersicht über die Gletscherschwankungen 1901—09.

[55]) NM 1905, 1906, 1909. Übersicht in NGU 55, 1910. — [56]) BMA 1907. — [57]) TMA 1910, 1911. — [58]) NGU 45, 1907; 54, 1910. — [59]) NGT 1906, 1911. — [60]) Ebenda 1906 (deutsch). — [61]) Ebenda. — [62]) NGU 48, 1908. — [63]) Owiating Views on the Glacial Period. Christiania 1910. — [64]) PrGeolAss. XVIII, 1903. — [65]) S. Anm. 106. — [66]) ZfGl. II, 1908. — [67]) PM 1903, 73ff. — [68]) BCommGeolFinlande 1906, 1907. — [69]) VSS, I, 1903; deutsch in Englers BotJb. 1904. — [70]) Nat. 1909. — [71]) NM 1902—11; für die Jahre 1901—08 auch in TFA. — [72]) ZfGl. — [73]) VSF 1906. — [74]) ZfGl. I, 1907. — [75]) NM 1908. — [76]) AMN 1907. — [77]) Ebenda 1909 (engl.).

J. Rekstad liefert auch Berichte über Gletscherschwankungen, speziell im westlichen Norwegen[78]; und in deutscher Sprache: »Einiges über Gletscherschwankungen im westlichen Norwegen«[79].

Einzelne Gletschergebiete sind auch von J. Rekstad beschrieben worden: Folgefon[80], Jostedalsbræ[81], Gletscher in Sogn- und Nordfjord[82], über einen Stausee am Tunsbergdalgletscher[83]. Die Ergebnisse sind in einem wichtigen Aufsatz gesammelt worden: »Kurze Übersicht über die Gletschergebiete des südlichen Norwegens«[84].

J. Rekstad hat auch interessante Beobachtungen über die starke Erosion der Gletscherbäche gemacht[85]. Unter etwa 68° N wurde auf den älteren Karten ein Gletscher »Frostisen« angegeben, dessen Fläche zu ungefähr 200 qkm geschätzt wurde. A. Hoel hat aber nachgewiesen, daß die große Gletscherfläche nicht existiert, und die lokalen Gletscher — vom Ofotenfjord teilweise sichtbar — umfassen nur etwa 30 qkm[86].

Das Gletschergebiet Svartisen ist von R. Marstrander studiert worden[87]. H. Reusch hat einen kleinen Gletscher im westlichen Jotunheim untersucht[88]. M. Ebeling beschreibt wenig bekannte Teile des Jostedalsbrae[89]. F. Machatschek referiert über die norwegische glazialgeologische Literatur[90]; Ch. Rabot in [91]; Mitteilungen über Gletscherschwankungen werden von Ch. Rabot[92] geliefert und von denselben »Glacial reservoirs and their outbursts«[93] besprochen.

8. *Oberflächenmorphologie.* Eine historische Übersicht der verschiedenen Auffassungen des norwegischen Gebirgssystems wird von E. Haffner gegeben[94]. A. Helland hat einen Artikel über Norwegens Oberfläche[95] geschrieben; er hebt hier die glaziale Erosion hervor. H. Reusch hat seine Studien über die Morphologie Norwegens fortgesetzt[96] und das Verhältnis zwischen Schweden und Norwegen vom geographischen Standpunkt aus behandelt[97], worauf Kjellén erwiderte[97a]. Reusch hat auch auf gewisse Eigentümlichkeiten der Hauptwasserscheide Skandinaviens aufmerksam gemacht[98]. Ferner hat sich H. Reusch mit dem Verhältnis zwischen Eis- und Wassererosion im nördlichen[99] sowie im südlichen Norwegen[100] beschäftigt. O. Holtedahl macht einen Versuch, Pumpellys Theorie der säkularen Verwitterung an der Oberflächenausbildung östlich von Christiania anzuwenden[101]. R. Marstrander behandelt die Morphologie im Gebiet des Gletschers Svartisen[102]. J. D. Landmark hat — vom philosophischen Interesse aus — Spekulationen über Landschaftsformen an der Westküste

---

[78] BMA 1907, 1910. Nat. 1905. — [79] ZfGl. I, 1907. — [80] NGU 43, 1906. — [81] BMA 1904. — [82] NGU 34, 1902. — [83] Nat. 1904. — [84] BMA 1911. — [85] ZfGl. II, 1908. — [86] NGSA 1908. — [87] NGU 59, 1911. — [88] NGSA 1902; deutsch in GZ X, 1904. — [89] ZGesE 1905. — [90] ZfGl. — [91] LaG XXIV, 1911, 354—78, mit zahlr. Abb. — [92] RevGlaciol., Beibl. zu L'AnnClAlpFr. — [93] GJ XXV, 1905, 534. — [94] NGSA 1902. — [95] Lys wer Lund. Christiania 1909. — [96] NGU 32, 1900; mehr populär in Nat. 1902; franz. Res. in LaG V, 1902. — [97] NGSA 1904. GZ XI, 1905, 425—35. — [97a] GZ XI, 1905, 657—71. — [98] NGT I, 1905. — [99] NGSA 1903. — [100] Ebenda 1903, 1904. — [101] Ebenda 1909. — [102] AMN 1911.

(Söndfjord) gemacht[103]). W. Wråk meint verschiedene Zyklen der Talbildung auseinander halten zu können[104]).

H. W. Monckton beschreibt die Oberfläche des Bergendistrikts in Norwegen[105]), O. J. R. Howarth behandelt die losen Ablagerungen in Jäderen[106]). F. Machatschek hat »Geomorphologische Studien aus dem Norwegischen Hochgebirge« veröffentlicht; seine Beobachtungen sind doch vielleicht nicht ausreichend, um die ganze Bildungsgeschichte der Oberfläche Norwegens aufstellen zu können. Die Arbeit enthält aber viele anregende Ideen[107]). Allgemeine Betrachtungen über dirigierte und selektive Eiserosion stellt W. Werenskiold an, mit Beispielen aus verschiedenen Gegenden[108]).

Es sei darauf aufmerksam gemacht, daß die geologischen Beschreibungen, speziell von Reusch, Rekstad und Werenskiold, mehr oder weniger ausführliche Abschnitte über die Oberflächengestaltung des betreffenden Gebiets enthalten.

Die Entstehung und Entwicklung der Fjorde ist von E. Hull studiert worden[109]); über dasselbe Problem schreibt auch C. F. Kolderup[110]).

9. *Hydrographie.* Von dem Direktor der Kanal- und Wasserbauten sind offizielle Beschreibungen einiger norwegischer Flußsysteme herausgegeben worden, und zwar des Glommen 1904, des Skiens-elv (elv = Fluß) 1907, des Numedalslågs 1911[111]).

Von demselben Institut sind auch Beobachtungen über Wasserstand und -führung der folgenden Flüsse veröffentlicht worden: I—II. Glommen (1908), III. Orammens-elv (1909), IV. Skiens-elv (1910), V. Klara, Fredrikshalds- und Mosse-elv (1910), weiter Jahrbücher seit 1908[112]).

Der Kanaldirektor a. D. G. Sätren hat eine hydrographische Karte über Norwegen in 1:500000 herausgegeben (südl. Blatt 1904, nördl. Blatt 1907)[113]). A. Holmsen berechnete aus den »Seiches« die mittlere Tiefe des Sees Öieren[114]); später ist der See ausgelotet worden. Die Ergebnisse stimmen recht befriedigend überein[115]). H. Huitfeldt-Kaas hat Temperaturmessungen in einigen tiefen norwegischen Seen gemacht[116]). Messungen der Temperatur einiger Gletscherbäche und Seen im Jotunheim sind von P. A. Öyen ausgeführt worden[117]). H. Reusch hat die Verhältnisse an dem scharfen Knie des Glommenflusses bei Kongsvinger studiert[118]). Bei Hochwasser läuft hier ein Teil des Glommenwassers nach Schweden hin.

10. *Küsten, Fjorde usw.* In F. Nansens Bericht über die »Fram-Expedition« findet sich auch vieles, was die norwegische Küste

---

[103]) BMA 1909. — [104]) Skand. Reliefkronologi. Y 1908. — [105]) GeolAss. London 1911. — [106]) GJ XXX, 1907, 643—47. — [107]) AbhGGesWien VII, Nr. 2, 1908, 61 S. mit 11 Taf. u. 1 K. — [108]) NGT II, 1911. — [109]) The Phys. Hist. of the Norw. Fjords, Trans. Vict. Inst., London 1902. — [110]) Rev. GénSc., Paris 1910. — [111]) Beskrivelser av Norske Vasdrag. utg. av Vasdragsdirektoren. — [112]) Vandstands-iagttagelser, utg. av Vasdragsdirektoren. — [113]) Hydrografisk Kart over Norge. — [114]) AMN 1898. — [115]) Ebenda 1903. — [116]) Ebenda 1907. — [117]) NM 1905. — [118]) NGSA 1902. GZ X, 1904, 277ff

betrifft[119]). Besonders in dem Werke von 1904 behandelt Nansen die morphologischen Züge der norwegischen Küste entlang, beschreibt und diskutiert den kontinentalen Sockel, die Strandfläche, die submarinen Täler usw. Die Oszillationen des (relativen) Meeresstrandes ist von Nansen auch sonst behandelt worden[120]).

Wasserstandsbeobachtungen an der Küste werden fortwährend angestellt[121]). Strömungsbeobachtungen sind von B. Helland-Hansen[122]) und A. Grund[123]) gemacht worden. Die Hydrologie einiger Fjorde an der Westküste ist von O. Nordgaard studiert worden[124]). Die entschiedene Bedeutung der Zustände in dem angrenzenden Meere für das Klima und alle davon abhängigen Elemente (wie Wachstum der Föhre, Ernte usw.) sowie auch für den Fischfang in Norwegen ist von B. Helland-Hansen u. F. Nansen nachgewiesen worden[125]). Berichte über ozeanographische Untersuchungen werden auch von J. Hjort geliefert[126]).

11. *Klima.* An offiziellen Publikationen erschienen jährlich: 1. Jahrbuch d. Norweg. Meteorol. Instituts, 2. Oversigt over Luftens Temperatur og Nedbören i Norge (Übersicht über Lufttemperatur und Niederschlag in Norwegen), 3. Nedbör iagttagelser (Beobachtungen über Niederschlag). Der Direktor des Meteorologischen Instituts, Prof. H. Mohn, hat außerdem einen Aufsatz über die Verteilung und Größe des Niederschlags in Norwegen veröffentlicht[127]).

Observationen. Die Ergebnisse der Beobachtungen mit Pilotballons werden seit 1910 in den Veröffentl. d. Intern. Kommission f. wissenschaftl. Luftschiffahrt in Straßburg veröffentlicht. Klimatabellen werden von H. Mohn veröffentlicht[128]), auch hat er die Dauer der Dämmerung usw. für verschiedene Breiten berechnet[129]). A. S. Steen hat über den außerordentlichen Wassermangel in Norwegen im Jahre 1904 geschrieben[130]). N. J. Föyn behandelt das Klima von Bergen[131]). J. Rekstad hat gefunden, daß die Schneegrenze durchschnittlich 420 m höher als die 0°-Isotherme der vier Sommermonate liegt, an der Küste etwas niedriger, binnenwärts etwas höher[132]). Derselbe ist auch zu dem interessanten Resultat gekommen, daß die (Brücknerschen) feuchtkalten Perioden mit

---

[119]) The Norweg. North Polar Expedition 1893—96. Scient. Results ed. by Fridtjof Nansen. IX. The Oceanography of the North Polar Basin, 1902. XIII. The bathymetrical Features of the North Polar Seas, 1904. — [120]) Oscillation of Shorelines. GJ XXVI, 1905, 604—16, mit Diskussion. — [121]) Resultater av Vandstands-Observationer paa den Norske Kyst. Christiania 1904, Gradmaalingskommissionen. — [122]) BMA 1907 (engl.). — [123]) Intern. RevGesamtHydrobiolHydrogr. 1909. — [124]) BMA 1903. KVST 1907. — [125]) The Norwegian Sea, Rep. on Norwegian Fishery and Marine Investig., II, 2. Bergen 1909. — [126]) Publikationen des »Conseil perm. intern. pour l'exploration de la mer« in Kopenhagen. — [127]) Nat. 1911, mit 9 K. — [128]) Windrosen. VSS, I, 1906. — [129]) Ebenda 1907. — [130]) Nat. 1905; franz. in LaG XII, 1905, 99—102. — [131]) BMA 1910 (deutsch). — [132]) VSF 1907 (deutsch).

Zeiträumen zusammenfallen, während welcher die Dauer der Sonnenfleckenperiode zunimmt; die warmtrocknen Perioden fallen in Zeiträume, in denen die Sonnenfleckenperiode an Länge abnimmt[133]). J. Rekstad hat weiter über die ehemalige größere Höhe der Waldgrenze und der Schneegrenze in Norwegen geschrieben.

Während der verhältnismäßig warmen »Tapes«Zeit war die Temperatur ungefähr $2\frac{1}{2}°$ höher wie jetzt. Das ganze Land mit Ausnahme ganz weniger hoher Gipfel war damals schneefrei, und der Wald breitete sich weit über die Hochflächen aus[134]).

Eine andere Arbeit auf dem Grenzgebiet zwischen Quartärgeologie und Klimalehre ist oben genannt worden, P. A. Öyens »Abhandlung über Klima und Gletscherschwankung in Norwegen«[135]). A. S. Steen behandelt »Die Sonnenfleckenperiode der Gewitter«[136]) und B. S. Birkeland »Die tägliche Periode des Luftdrucks und der Temperatur in Norwegen«[137]).

12. *Pflanzen- und Tierwelt.* a) Eine Grundlage bietet A. Blytts Handbuch der norwegischen Flora[138]). In einer posthumen Abhandlung verteidigt A. Blytt seine Theorie über die Einwanderung der norwegischen Pflanzen[139]). Untersuchungen über die Einwanderung der arktischen Vegetation in Norwegen sind von N. Wille angestellt worden[140]). Geistreiche Spekulationen über die verschiedenen Einwanderungswege, Ausbreitungsbezirke usw. der verschiedenen Florenelemente verdanken wir A. M. Hansen[141]). J. Holmboe hat die Geschichte einiger Kulturpflanzen und Unkräuter studiert[142]). In dem neugefundenen Vikingschiff von Oseberg, 9. Jahrhundert, wurden einige Samenproben gefunden; diese sind von J. Holmboe bestimmt und beschrieben worden[143]). Scharfsinnige, aber schlecht fundierte Spekulationen über die Geschichte der arktischen Pflanzen in Norwegen sind von A. Notö gemacht worden[144]).

Ein Vorkommen von *Dryas octopetala* an der südlichen Küste (Langesund) wurde von N. Wille u. J. Holmboe beschrieben[145]); später hat J. Dyring gezeigt, daß es sich hier um eine ganze Kolonie von arktischen und Hochgebirgspflanzen handelt[146]). Floristische Untersuchungen sind von O. Dahl angestellt worden aus dem südwestlichen Norwegen[147]), aus dem Hallingdal[148]) und aus Helgoland (etwas südlich des Polarzirkels)[149]). Die Flora des südlichsten Norwegen (Lister og Mandals Amt) ist von J. Fridtz beschrieben worden[150]). Die Vegetation in einigen Distrikten an der Westküste wurde von S. K. Selland untersucht[151]). In Tromsö Amt hat A. Notö floristische Untersuchungen gemacht: Kvänangen[152]), Altevand[153]). Die Ausbreitung der Hieracien ist von

[133]) VSF 1908. Ref. ZfGl. (Machatschek). — [134]) NGU 36, 1903. Nat. 1903. — [135]) ZfGl. I, 1907. — [136]) MetZ 1906, Hann-Bd. — [137]) Ebenda. — [138]) Haandbog i Norges Flora. Hrsg. Dr. Dahl. Christiania 1903. — [139]) BMA 1905. — [140]) NM 1905. — [141]) Landnåm, Christiania 1904. Nat. 1904. — [142]) NM 1905, 1906. — [143]) Ebenda 1906. — [144]) Ebenda 1907. — [145]) Ebenda 1903. — [146]) Ebenda 1911. — [147]) VSF 1906, 1907. — [148]) Ebenda 1908. — [149]) Ebenda 1912. — [150]) VSS, I, 1902. — [151]) Voss NM 1906. Hardanger BMA 1908. — [152]) NM 1902. — [153]) TMA 1904.

S. O. F. Omang studiert worden[154]). B. Lunge studiert die Lichenen[155]), N. Bryhn Bryophyten[156]).

Pflanzenbiologische Beobachtungen verdanken wir T. Resvoll[157]). J. Holmboe behandelt das Höhenwachstum der gemeinen Föhre (Pinus silvestris) auf dem Ostland 1900—05[158]). Seine Resultate sind später von F. Nansen benutzt worden[159]). In der Zeitschrift für Forstwesen[160]) findet man oft Mitteilungen über Zuwachs, Verbreitung und andere Verhältnisse der Waldbäume.

b) *Tierwelt.* R. Collett berichtet über norwegische Fische[161]) und Vögel[162]), L. Stejneger schließt aus dem Vorkommen derselben Hirschrasse in Schottland und Norwegen, daß eine Landbrücke quer über die Nordsee sich in spätglazialer Zeit erstreckt hat[163]). Er findet auch, daß die westnorwegische Pferderasse mit der schottischen identisch ist[164]). Fischerei und Walfang im nördlichen Norwegen wird von J. Hjort geschildert[165]). Die Ergebnisse der systematischen Studien über Fische und Fischwanderungen der letzten Jahre sind in offiziellen Publikationen mitgeteilt worden[166]). Auch in den jährlichen Berichten des Fischerei-Direktors (J. Hjort) sind Spezialuntersuchungen aufgenommen worden: so teilt O. Sund die Ergebnisse seiner Studien über »Brisling« (The Sprat) mit[167]). Der Hering ist von H. Broch studiert worden[168]). Lachs und Seeforelle wurden von K. Dahl untersucht[169]). Die Ergebnisse speziell betreffend Wachstum und Alter sind zum Teil sehr interessant. J. Grieg[170]) und A. Helland[171]) haben über die Verbreitung des »Röir« (Salvelinus alpinus) berichtet; auch aus der Verwandtschaft zwischen schottischen und norwegischen Varietäten dieses Fisches findet L. Stejneger Stützen für seine oben erwähnte Theorie[172]). Es braucht wohl kaum hinzugefügt zu werden, daß die Geologen sich dieser Hypothese nicht anschließen können.

Anthropogeographie.

1. *Anthropologie.* David Hepburn schreibt über »Dolichocephal and Brachycephal Scand. Crania«[173]). C. O. E. Arbo studierte die Bevölkerung des südlichen Norwegens (Bratsberg Amt)[174]). Er stellt ein besonderes Rassenelement auf: die blonde brachycephale Rasse von Norwegen[175]) mit Ausbreitungszentrum in Jäderen[176]). C. F. Larsen hat die nördlichen Landesteile — Trondhjem und Nord-

---

[154]) NM 1903, 1905. — [155]) BMA 1910. — [156]) NM 1908. — [157]) Ebenda 1903, 1906. — [158]) Nat. 1906. — [159]) Norwegian Sea. Bergen 1909. — [160]) Tidsskrift for Skogbruk, Christiania. — [161]) VSF 1902—05. — [162]) Ebenda 1905. — [163]) BMA 1908. SmithsMiscColl. 1907. — [164]) NorskVeterinærTidsskr. 1909. — [165]) Fiskeri og Hvalfangst. Bergen 1902. — [166]) Norwegian Fishery and Marine Investigations. Bergen 1907. — [167]) Aarsber. vedk. Norges Fiskerier, 1911. — [168]) Norweg. Heringsuntersuchungen. BMA 1908. — [169]) Laks og Sjöörret. Christiania 1911. — [170]) Nat. 1908. — [171]) Ebenda. — [172]) Ebenda 1909. — [173]) VSF 1905. — [174]) VSS, I, 1904. — [175]) VSF 1906 (deutsch). — [176]) Zur Anthropo-Ethnologie des südwestl. Norwegen. ArchAnthr. III.

land — in dieser Hinsicht untersucht: Tröndèrkranier[177]), Nordland[178]), Anthrop. unders. i det nordl. Norge[179]).

Es zeigt sich, daß die brachycephale Rasse besonders an den Küsten ausgebreitet ist; die dolichocephale Rasse hat ihren Hauptsitz im Binnenland. Auch in bezug auf die Körperhöhe usw. ist die Küsten- und Binnenbevölkerung verschieden (A. Daae u. H. Daae)[180]). Die brachycephale Rasse wird von Arbo als »finnoid« bezeichnet; A. M. Hansen meint, beweisen zu können, daß diese Rasse weder germanisch noch finnisch gewesen ist[181]). Nach Hansen ist die Rasse nicht blond, sondern dunkler als die rein germanische Binnenlandbevölkerung[182]).

Die sprachlichen Verhältnisse sind von H. Ross studiert worden (Norske Bygdemaal)[183]), einzelne Dialekte von J. Reitan (Aalen)[184]) und K. Björset (Numedal)[185]). Die speziellen Dialekte von Christiania und Bergen sind von A. B. Larsen untersucht worden[186]).

2. *Besiedlung des Landes; Archäologisches.* Das offizielle Verzeichnis aller norwegischen Landeigentümer (Gehöfte, Wälder usw.) ist im Jahre 1904 abgeschlossen worden[187]). Im Anschluß mag das großartige Werk von O. Rygh angeführt werden über die Namen aller im Matrikel aufgenommenen Gehöfte mit Angabe älterer Formen und etymologischer Erklärungen (oder Versuche solcher!)[188]).

I. Smaalenenes Amt 97; II. Akershus Amt 98; III. Hedemarkens Amt 1900; IV. Kristians Amt 1902; V. Buskerud Amt, nach dem Tode O. Ryghs von Hj. Falk bearbeitet, 1909; VI. Jarlsberg og Larvik Amt, von A. Kjär bearbeitet, 1907; VIII. Nedenes Amt, von A. B. Larsen bearbeitet, 1905; XI. S. Bergenhus Amt, von Magnus Olsen bearbeitet, 1905; die folgenden sind von K. Rygh bearbeitet: XIII. Romsdals Amt 1908; XIV. S. Trondhjems Amt 1901; XV. N. Trondhjems Amt 1903; XVI. Nordlands Amt 1905; XVII. Tromsö Amt 1911.

O. Rygh hat auch eine Sammlung norwegischer Flußnamen hinterlassen, von K. Rygh herausgegeben[189]). A. W. Brögger hat sich mit verschiedenen Fragen bezüglich der Steinzeit beschäftigt, teilweise vom geographischen Standpunkt aus. Die Siedlungen der Steinzeit folgten der Küste und den großen Flußläufen[190]). Derselbe stellt die sog. arktische Steinzeit (Waffen aus Schiefer) in ein neues Licht[191]). Von großer Bedeutung ist W. C. Bröggers Zusammenstellung verschiedener Kulturepochen mit zugehörigen Strandlinien[192]). Die Ergebnisse sind hier in möglichst kurzer Form wiedergegeben:

Litorinasenkung, Meeresniveau bei Christiania 67 m, an der Fjordmündung 40 m. Ältere Steinzeit, der dänischen »Kjökkenmödding«-Kultur entsprechend.

---

177) VSS, I, 1903. — 178) Ebenda 1905. — 179) VSF 1909. — 180) VSS, I, 1905. — 181) Oldtidens Nordmænd. Christiania 1907. — 182) Landnåm. Christiania 1904. — 183) VSS, II, jährl. seit 1905, zwei Dialektkarten sind 1905 beigefügt. — 184) Ebenda 1906. — 185) Drammens off. höiere skoles Aarsber. 1901/02. Drammen. — 186) Kristiania Bymaal 1910. Bergens Bymaal 1911. — 187) Norges Matrikel. 18 Bde. Christiania 1903/04. — 188) Norske Gaardnavne. — 189) Norske elvenavne 1904. — 190) VSS, I, 1906. NGU 42, 1905. — 191) VSS, II, 1909. BMA 1907. Nat. 1908. Y 1908. — 192) NGU 41, 1905, deutsches Resümee.

Weiter »Mittel-Steinzeit« mit stumpfnackigen Beilen, bis die Strandlinie bei Christiania auf 45 m gesunken war. Später feingeschliffene Beile — der jüngeren Steinzeit —, bis das Land so weit gestiegen war, daß das Meeresufer 23—26 m über dem jetzigen Niveau bei Christiania lag. Die jüngste Steinzeit wurde abgeschlossen, als das Meer etwa 12—15 m höher wie jetzt bei Christiania stand. Die folgende Periode bis zum Abschluß der Hebung fällt mit der Bronzezeit zusammen.

Zu ähnlichen Folgerungen war auch A. M. Hansen gekommen in seiner teilweise geradezu genialen Arbeit über die Besiedlung von Norwegen [193]), wo der Verfasser eine große Menge von Fragen über die Besiedlung des Landes von Pflanzen, Tieren und Menschen behandelt.

Das Werk umfaßt sowohl Geologie und Botanik wie auch Anthropologie, Linguistik und Archäologie von Norwegen. Dabei leidet aber die Gründlichkeit, und der Verfasser ist bisweilen zu Folgerungen gekommen, die sich gegen die Kritik nicht aufrecht erhalten lassen (vgl. die Kritik von W. C. Brögger in der oben genannten Arbeit). A. M. Hansen polemisierte wieder gegen die beiden Brögger [194]).

Durch Vergleich von Hausformen der Lappen und der Norweger findet A. M. Hansen eine weitere Stütze für seine Theorie, daß die Urbevölkerung Norwegens eine anarische, nicht mongolische Rasse gewesen ist, die mit den Hyperboräern verwandt war [195]). O. Solberg [196]) beschreibt eisenzeitliche Wohnplätze in Südvaranger (Ostfinmarken). Er faßt diese Altertümer als einen Ausläufer südöstlicher Kultureinflüsse auf. J. Henrichs studierte die Wohnungsverhältnisse in den Landdistrikten vom sanitären Standpunkt aus [197]).

3. *Wirtschaftliches.* Eine reiche Grundlage bieten die offiziellen jährlichen Publikationen des Statistischen Bureaus von Norwegen.

I. Statistique officielle de la Norvège. II. Annuaire statistique de la Norvège. III. Journal du bureau central de statistique du royaume de la Norvège. IV. Bulletin du travail du bureau central de statistique du royaume de la Norvège. V. Catalogue de la statistique officielle de la Norvège. Dazu sind die offiziellen Berichte der verschiedenen Direktoren der Regierungskontore zu berücksichtigen (Landbruksdirektörens, Skogdirektörens, Fiskeridirektörens usw., Aarsberetninger).

Eine interessante historische Studie über das ökonomische System, den Verkehr usw. von Norwegen im Mittelalter verdanken wir F. Macody Lund [198]). C. Bugge berichtet über *Steinindustrie* und *Bergbau* für die Jahre 1901—05 [199]); weiter hat er Lager von Marmor und Kalkstein in Romsdal untersucht und beschrieben [200]). J. H. L. Vogt beschreibt sämtliche norwegischen Eisenerzlager [201]) und hat auch Untersuchungen über die älteren norwegischen Eisenhütten und -gruben angestellt; diese Eisenwerke hatten ihre Blütezeit in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts [202]). Hj. Sjögren berichtet

---

[193]) Landnaam i Norge. Christiania 1904. — [194]) Aarsber. for 1905 fra For. til norske Fortidsmindesmerkers bevaring. — [195]) NGSA 1905. Oldtidens Nordmænd 1907. — [196]) VSS, II, 1909. — [197]) VSS, I, 1902. — [198]) VSS, II, 1908. — [199]) NGU 45, 1907. — [200]) Ebenda 43, 1905. — [201]) Ebenda 51, 1910. — [202]) Ebenda 46, 1908.

über die skandinavischen Eisenerzlager[203]) und deren geologische Verhältnisse[204]). Die Eisenlager in Südvaranger in Ostfinmarken sind von P. Geijer[205]) und G. Henriksen (1903) studiert worden. H. Everding berichtet über eine »Studienreise durch die wichtigsten Erzgebiete Skandinaviens«[206]) und Spackeler über skandinavischen Bergbau[207]). Die wichtigsten norwegischen Gruben und Bergwerke wurden von Vogt besprochen[208]).

K. O. Björlykke hat *agrogeologische* Arbeiten geliefert[209]). Weiter hat er eine Übersicht über »Bodenverhältnisse in Norwegen« gegeben[210]).

A. Grimnes hat eine Erdbodenkarte des Distrikts Jäderen aufgenommen[211]). S. Aanestad berichtet über die Moorkultur in Jäderen[212]). Das kleine Kohlenfeld auf Andö wurde von J. P. Friis untersucht[213]). Die Bodenverhältnisse im nördlichen Gudbrandstal sind nach J. Five zum Teil ganz eigenartig.

Wegen des ausgeprägten kontinentalen Klimas leidet die Landwirtschaft unter Dürre. Ein paar Zahlen mögen beigefügt werden: *Skjaak,* Höhe 424 m, Niederschlag jährlich 253 mm; *Lesje,* 610 m ü. d. M., Regenmenge 280 mm usw. Temperatur-Monatsmittel für *Dovre:* Januar — 8,5, Juli 11,9, Jahr + 0,8. Frühling und Vorsommer sind speziell trocken; dafür sind in diesen Tälern uralte Bewässerungsmethoden in Gebrauch. An einigen Stellen wird jedoch der Boden derart mit Sulphaten und Chloriden angereichert, daß der Acker vollkommen kahl bleibt; auch bilden sich bisweilen Krusten von Gips und Magnesiumsulphat. In feuchten Jahren zeigt es sich jedoch, daß gerade dieser Boden sehr fruchtbar ist. Bei zweckmäßigen Veranstaltungen — Bewässerung, Tiefbearbeitung usw. — mag das Übel beseitigt werden[214]).

Interessante Wahrnehmungen über die wirtschaftlichen Verhältnisse in dem ausgedehnten Hochland Hardangervidda (südlich der Bergensbahn) sind von einer offiziellen Kommission publiziert worden[215]). Die meisten Sennhütten sind jetzt verlassen und die weiten Strecken werden zur Renntierzucht benutzt. Über Fischfang siehe Tierwelt.

4. *Verkehr und Verkehrswege.* Historische Studien über ältere Verkehrswege in Norwegen verdanken wir Yngvar Nielsen[216]).

An vielen Stellen wurden im Mittelalter leichte Schiffe über Landengen gezogen, teilweise zur Kürzung des Reisewegs, teilweise um gefährlichen offenen Meeresstrecken zu entgehen.

Die neue Hochgebirgsbahn zwischen Christiania und Bergen ist — mehr vom Touristenstandpunkt aus — von demselben Ver-

[203]) PrBritAssLeicester 1907. — [204]) TrAmInstMinEngineers, Toronto Meeting 1907. — [205]) GeolFörFörhStockholm 1911. — [206]) BergHüttenmännZtg. 1903. — [207]) Ebenda 1909. — [208]) Krusch, Beyschlag, Vogt, Lagerstätten. Stuttgart 1910. — [209]) TidsskrNorskeLandbruk 1907. Forstligt Tidsskr. 1903. — [210]) CR I^e^ confer. intern. agrigeol. Budapest 1904. — [211]) NGU 52, 1910. — [212]) TidsskrNorskeLandbruk 1907. — [213]) NGU 36, 1903. — [214]) J. Five, Saltbitterjorden i nordre Gudbrandsdalen. Utg. av Selskapet for Norges Vel. Christiania 1911. — [215]) Indstilling fra Fjeldbeite. Komiteen om Harangviddens utnyttelse. Christiania 1911. — [216]) Middelalderens Samfærdselslinjer i Norge. NGSA 1904.

fasser beschrieben worden[217]. S. Heber hat auch eine Beschreibung dieser Bahn geliefert. Die Transitbahn vom schwedischen Lappmarken nach Narvik ist von Ch. Delgobe besprochen worden[218].

Lokalbeschreibungen.

Die nördlichen Landesteile sind von Yngvar Nielsen beschrieben worden[219]. O. A. Johnsen berichtet über Hurum (Buskerud Amt, am Christianiafjord)[220]. O. Olafsen liefert eine »historisch-topographisch-statistische« Beschreibung von Ullensvang (in Hardanger). E. Stören schilderte das Meldal (S. Trondhjem) vom anthropologischen und hygienischen Standpunkt aus[221].

---

217) TFA 1903. — 218) Le génie civil. Paris 1904. — 219) Det halve Kongerike. Christiania 1911. — 220) Hurum Herred 1903. — 221) Meldalen. Svorlemo 1902.

Dänemark (1908—10).

Von Prof. Dr. H. P. Steensby in Kopenhagen.

Das eigentliche Dänemark.

Kartographie (einschließlich der Färöer und Island). Die kartographischen Arbeiten des Generalstabs wurden vom Chef der Topographischen Abteilung, Oberst M. J. Sand, geleitet. Vom Jahre 1900 an, wo das ganze *eigentliche Dänemark* und *die Färöer* im Maßstab 1:20000 vollständig aufgenommen waren, ist die Hauptarbeit im Felde darauf gerichtet gewesen, diese Originalaufnahme à jour zu halten. Diese Revision sollte dem Plane gemäß in etwa 20 Jahren durchgeführt werden, weshalb jährlich etwa 2000 qkm revidiert werden. Die Arbeit nahm ihren Anfang sowohl in Jütland als auch auf den Inseln und wird daselbst fortgeführt.

Gleichzeitig sind verschiedene andere Arbeiten im Gange, von denen die wichtigsten die folgenden sind:

1. Eine flüchtigere Revision, die nur für Karten im kleineren Maßstab, speziell in 1:160000, bestimmt ist, wird von der obengenannten vollständig unabhängig durchgeführt. — 2. Eine detaillierte Triangulation zu dem Zwecke, jeder Aufnahme eine genügende Grundlage nicht nur in topographischer, sondern auch in kulturtechnischer und anderer Beziehung zu verschaffen. Im Anschluß an das schon existierende Hauptnetz (I. und II. Ordnung) werden durch eine zusammenhängende Triangulation zwei neue Punktklassen (III. und IV. Ordnung) bestimmt, so daß der durchschnittliche Abstand zwischen den Endpunkten im ganzen genommen (I., II., III. und IV. Ordnung) etwa 4 km wird. Gleichzeitig werden alle vorhandenen Terraingegenstände, welche sich als Fixpunkte eignen (Kirchen, Spitzen, Dampfschornsteine usw.) festgelegt. — 3. Ein Präzisionsnivellement, dessen Linien zu geschlossenen Polygonen mit einem Durchmesser von 6—10 km zusammengefügt werden. In den Linien werden feste Höhenmarken in Abständen von höchstens je einem Kilometer etabliert. Dies Nivellement stützt sich auf die schon vorhandenen Linien I. Ordnung. — 4. Endlich wurde eine ganz neue Aufnahme in großem Maßstab (1:2000, 1:5000) von

Städten und deren nächster Umgegend unternommen, welche Arbeit jedoch vorläufig zugunsten anderer Aufgaben eingestellt ist.

Die Aufnahme *Islands* nahm ihren Anfang im Jahre 1902 und ist später in einem Gürtel von wechselnder Breite die ganze Südküste und den größten Teil der Westküste entlang fortgeführt worden.

Die Messung wird mittels des Meßtisches und in 1:50000 auf Grundlage einer vollständigen Triangulation ausgeführt. An vier Stellen wurden mittels eines Jäderinschen Basisapparats Grundlinien gemessen und in drei Punkten sind astronomische Ortsbestimmungen ausgeführt worden.

Die Bearbeitung des so herbeigeschafften Materials zu fertigen Karten wird mit den Arbeiten im Felde à jour gehalten.

Zurzeit sind folgende Karten in Arbeit: Die Karte in 1:20000 (die vollständig revidierte Originalaufnahme) wird in photoalgraphischem Farbendruck in drei Farben herausgegeben: Gewässer blau, Höhenkurven und Kirchspielgrenzen braun, alles übrige schwarz. Von dieser Karte sind in den Jahren 1908—10 140 Blätter erschienen, 78 von dem südlichen Seeland und 62 von dem östlichen und südlichen Jütland. Die Karte in 1:40000 wird, was die Inseln betrifft, durch eine Kombination von Heliogravüre und Kupferstich hergestellt. Von diesem Typus sind in den Jahren 1908—10 18 Blätter von Seeland und den südlich von Seeland gelegenen Inseln erschienen. Diese Blätter werden auch mit Überdruck in drei Farben (Gewässer, Wiesen und Moore blau, Straßen und Wälder braun, das übrige schwarz) herausgegeben. Von dieser Ausgabe sind im Jahre 1910 12 Blätter von dem nordöstlichen Seeland erschienen. Ähnliche Karten in 1:40000 werden auch von Jütland, aber direkt, ohne durch Kupferdruck zu gehen, ausgearbeitet. Die ersten Blätter dieser Art erschienen im Jahre 1911. — Die Karte in 1:160000 (Heliogravüre-Kupferstich) erscheint sowohl mit als ohne Höhenkurven (von 5 m) und beide Typen zugleich mit farbigem Überdruck. In den Jahren 1908—10 sind 6 Blätter von Jütland erschienen, und die ganze Karte (25 Blätter) wird in 4—5 Jahren fertig sein. — Spezialkarten in 1:5000 in Farbendruck und mit 0,5 m-Kurven sind in den Jahren 1908—10 von den Städten Odense, Aalborg, Randers und Horsens erschienen. — Die Ausarbeitung einer Karte von Dänemark in 1:320000 (Lithographie) hat angefangen. — Von der Karte von Island in 1:50000 sind in den Jahren 1908—10 32 Blätter, sämtlich Gegenden die Westküste entlang, erschienen. Diese Karten werden ausschließlich in photoalgraphischem Farbendruck hergestellt.

Endlich ist im Jahre 1910 ein Heft, »Die Karten des Generalstabs, Übersicht und kurzgefaßte Beschreibung«[1]), herausgegeben, wo zum erstenmal eine Gesamtdarstellung aller Karten des Generalstabs gegeben wird. Auf 18 angehefteten Plänen ist die Einteilung des Landes nach Kartenblättern der verschiedenen Typen sowie der Standpunkt der Herausgabe im Jahre 1910 gezeigt. Vergleiche hierzu die Indexkarten im GJb. XXXII, 1910, 11.

Das Königliche Seekartenarchiv, das jetzt unter Leitung von Kommandeur z. S. C. Bloch steht, gab 1908—10 neue Ausgaben der folgenden Seekartenblätter heraus:

Hornsriff mit Umgebungen (1:130000), Graadyb (1:40000), Kattegat, südwestlicher Teil (Samsö-Belt) (1:130000), Kopenhagen, Reede und Hafen (1:10000), Groß-Belt, nördliches Blatt (1:70000), Groß-Belt, südliches Blatt

[1]) Generalstabens Kort, Oversigt og kortfattet Beskrivelse. Kopenhagen 1910.

(1 : 70000), Guldborgsund, nördlicher Teil (1 : 30000), Grönsund (1 : 20000), Klein-Belt, nördlicher Teil (1 : 50000), Ostsee, zwischen Langeland und Darß (1 : 130000), Bornholm mit Umgebungen (1 : 100000), Island und die Färöer (1 : 1200000), Die Färöer Hafen- und Ankerplätze, Die Westküste Islands (Faxebucht) (1 : 250000), Die Westküste Islands (Snäfellsjökull-Kap Nord) (1 : 250000), Die Südküste Islands, östlicher Teil (1 : 250000), Die Südküste Islands, westlicher Teil (1 : 250000) und Die Südküste Islands (Vestmannaeyar). — Ferner erschienen: Der dänische Lotse, Der dänische Hafenlotse, Verzeichnis der Leucht- und Nebelsignalstationen in Dänemark und den Nebenländern, Verzeichnis der Seezeichen in dänischen Gewässern. — Endlich sind die folgenden größeren Vermessungsarbeiten unternommen: das Fahrwasser südlich von Fünen, die Ostsee im Süden und Osten der Insel Möen, Abschluß der Vermessung der Meere rings um Island von der Küste bis an die 200 m-Kurve und noch weiter hinauf (1898 angefangen), eine Triangulation der dänisch-westindischen Inseln St. Thomas und St. Jan.

Hydrographie. Seit 1902 ist Kopenhagen Sitz des Zentralbureaus des »Conseil permanent international pour l'exploration de la mer«.

Das Bureau publiziert drei Reihen periodischer Schriften: »Bulletin«, »Rapports des Procès-Verbaux des Réunions« und »Publications de Circonstance«. Die Sprache dieser Schriften ist in der Regel deutsch oder englisch und selten französisch. Betreffs des Inhalts verweise ich auf die Referate über die Fortschritte der Ozeanographie.

Die spezielle dänische Kommission für Meeresuntersuchungen gibt heraus teils »Meddelelser« (Mitteilungen) in englischer oder deutscher Sprache, teils »Skrifter« (Schriften), die dänisch geschrieben sind. Die Mitteilungen erscheinen in drei Serien: für Fischerei, für Hydrographie und für Plankton.

In der Fischereiserie erschien 1908—10 Bd. III mit der in dieser Beziehung grundlegenden Arbeit von Joh. Schmidt, On the distribution of the fresh-water eels (Anguilla) throughout the world. In der Hydrographieserie, Bd. I, erschien u. a. 1908: J. N. Nielsen, Contribution to the understanding of the Currents in the northern parts of the Atlantic Ocean (with 1 Plate); 1910: K. Smith, Gezeitenströme bei den Feuerschiffen Vyl und Hornsriff; und J. P. Jacobsen, Gezeitenströme und resultierende Ströme im Großen Belt in verschiedenen Tiefen im Monat Juni 1909. — Unter den Schriften erwähne ich: Bjorn Sämundsson, Übersicht über die isländischen Fische[2], 1909, und Andreas Otterström, Die Abhängigkeit der Heringe von verschiedenen hydrographischen und meteorologischen Verhältnissen im Großen Belt[3], 1910.

Das Dänische Süßwasserbiologische Laboratorium am Furesee, welches der Universität gehört, hat durch seinen Leiter Dr. Wesenberg-Lund das große Werk herausgegeben: »Plankton Investigation of the Danish Lakes«. Der erste Teil enthält »The Baltic Freshwater Plankton, its origin and variation«, der zweite ist ein Appendix mit 46 Tafeln. Ferner vergleiche unten die Nautisch-meteorolog. Jahrbücher (S. 394).

Geologie. Im »Handbuch der regionalen Geologie«, herausgegeben von G. Steinmann u. O. Wilckens, Bd. I, Abt. 1, 1910, beschrieb N. V. Ussing das eigentliche Dänemark nebst Bornholm und den Färöinseln.

---

[2]) Oversigt over Islands Fisk. — [3]) Sildens Afhængighed af forhellige hydrografiske og meteorologiske Forhold i Store Belt.

Der Inhalt schließt sich ziemlich eng an den Inhalt seines größeren dänischen Handbuchs an. Die deutsche Schrift enthält: 1. Morphologische Übersicht, 2. Übersicht über die Stratigraphie und die Gebirgsarten, 3. Abriß der geologischen Geschichte, 4. Orographische Elemente, 5. Technisch wichtige Vorkommen, 6. Literatur.

Die »Geologische Untersuchung Dänemarks«, die unter Leitung von General Le Maire, Dr. Viktor Madsen und Prof. E. Warming steht, hat in den Jahren 1908—10 mehrere bedeutende Arbeiten als zweite Reihe ihrer Publikationen herausgegeben.

Im GJb. XXXI, 1909 wurde schon P. Harders Studie »Eine ostjütländische Eisrandlinie und ihr Einfluß auf die Wasserläufe«[4]) (1908) genannt; das umfangreiche Werk, das besonders die geographische und geologische Entwicklung des Gudenaaflusses unter Beeinflussung des sich gegen O zurückziehenden Eisrandes behandelt, ist hübsch ausgestattet mit zahlreichen Abbildungen und einigen Karten. Ebenso umfangreich und fast ebenso reich ausgestattet sind N. Hartz' »Beiträge zur tertiären und diluvialen Flora Dänemarks«[5]). Beide Werke sind mit einem Auszug in englischer Sprache versehen. Ebenso der Bericht über »Eine Bohrung durch die quartären Schichten bei Skærumhede«[6]) von A. Jessen, V. Milthers, V. Nordmann, N. Hartz u. A. Hesselbo, welcher das Vorkommen natürlicher Gasarten in Vendsyssel in Nordjütland bespricht. Außerdem hat dasselbe Institut herausgegeben; »Die Eem-Zonen«[7]), Studien über den Cyprinalehm und andere Eemablagerungen in Dänemark, Norddeutschland und Holland, von Viktor Madsen, V. Nordmann u. N. Hartz (mit französischem Auszug und einem Atlas mit zahlreichen Abbildungen); die von V. Milthers (1908) beschriebenen Kartenblätter Faxe und Stevns Klint auf Seeland, die wegen der schönen Profile in Stevns Klint von besonderem geologischen Interesse sind; in englischer Sprache behandelt V. Milthers (1909) »Scandinavian Indicator-Boulders in the Quaternary Deposits, Extension and Distribution« (einige Karten illustrieren die Verbreitung der von den Ålandsinseln, von Dalarne in Schweden und von Norwegen herstammenden Eiszeitblöcken); und endlich behandelt C. T. Bartholin Pflanzenversteinerungen von Holsterhus auf Bornholm[8]).

Meddelelser fra Dansk Geologisk Forening, Jahrgang 1908, enthält besonders einen Vortrag von V. Hintze[9]) über »Die nordeuropäische Festlandzeit« mit Referat der sehr lebhaften Diskussion. Aus Jahrgang 1909 erwähne ich A. Jessens[10]) »Die Schichtenfolge im Diluvium Vendsyssels« und aus 1910 E. G. Harboes[11]) »Die Erdschütterungen in Dänemark am 23. Oktober 1904«.

Seit dem recht großen Erdbeben in der Nacht vom 21. bis 22. Dezember 1759 ist das erwähnte das einzige, das sowohl in Jütland wie auf Fünen und Seeland sich geäußert hat.

Klima, Pflanzen- und Tierleben. Das Dänische Meteorologische Institut veröffentlichte 1908—10 folgende Arbeiten:

1. Meteorologisk Aarbog I (das Königreich), 2. Dasselbe II (die Färöinseln, Island, Grönland, Dänisch-Westindien), 3. Monatliche Übersicht über die Witterungsverhältnisse 1908, 1909 und 1910, 4. Tägliche Wetterberichte, 5. Nautisk-

---

[4]) En östjydsk Israndslinie og dens Indflydelse paa Vandlöbene. — [5]) Bidrag til Danmarks tertiære og diluviale Flora, 1909. — [6]) En Boring gennem de kvartære Lag ved Skærumhede, 1910. — [7]) Eem-Zonerne. — [8]) Planteforsteninger fra Holsterhus paa Bornholm. — [9]) Den nordeuropæiske Fastlandstid. — [10]) Lagfölgen i Vendsyssels Diluvium. — [11]) Jordrystelserne i Danmark d. 23. Okt. 1904.

meteorologisk Aarbog, 6. Im Verein mit den meteorologischen Institutionen in Schweden und Norwegen »Bulletin météorologique du Nord« 1908, 1909 und 1910.

Die Nautisch-meteorologischen Jahrbücher enthalten die jährlichen Berichte über die Eisverhältnisse in den nordatlantischen Meeresteilen (The State of the Ice in the Arctic Seas) mit dänischem und englischem Text.

Jeder Bericht enthält fünf oder sechs Karten über die Eisverbreitung für die fünf Monate April bis August und eventuell auch für September. Ferner »The surface-temperature of the sea in the northern Atlantic-Ocean and in Davis Strait 1901—09«. Aus 1908 sei genannt: »Account of the measurements of the height of sea-level, carried out by the Danish Meteorological Institute«, und »A comparison between areometer-observations and titration as means of determining the salinity of the Sea at the Danish lightships«.

In der Zeitschrift für Landwirtschaft[12]) schrieb V. Willaume-Jantzen eine jährliche Übersicht über die Witterungsveränderungen im Verhältnis zum Ackerbau. Nach seinem Tode ist diejenige für 1910 von H. Hansen geschrieben.

Von E. Warmings »Dansk Plantevækst« (Dänischer Pflanzenwuchs) ist ein zweiter Band 1909 erschienen. Der Inhalt dreht sich ausschließlich um die dänischen Dünen, wofür auch das Buch als Untertitel »Klitterne« (die Dünen) hat.

Vom Inhalt der einzelnen Kapitel nenne ich besonders: 1. Die ersten Sandwehen; 2. die lebenden oder »weißen Dünen«, wo man noch sehr wenig oder gar keinen Pflanzenwuchs sieht; 3. die »graue Düne« ist das nächste Stadium, die Oberfäche ist hier beinahe ganz mit einer Pflanzendecke besetzt; 4. später sind verschiedene Holzgewächse einzuwandern imstande. Ferner behandelt Warming u. a. auch die künstliche Festigung der Dünen und der Sandflucht in Dänemark, die verschiedenen Formen der Dünen und ihre Verbreitung in Dänemark und zuletzt einige die Dünenvegetation betreffende Fragen.

C. Raunkiær behandelt »Die Lebensform bei Pflanzen auf neuem Boden«[13]) und »Formationsuntersuchung und Formationsstatistik«[14]) und diskutiert die von ihm neugeschaffene Methode für pflanzengeographisches Studium und Untersuchung im Gelände. Ich verweise auf seine früheren Werke, besonders »Lebensformen des Pflanzenreichs«[15]). Vergleiche auch die Referate für Pflanzengeographie. Anton Andersen[16]) schildert »Die Flora Nordfünens« floristisch und botanisch-geschichtlich, und A. Mentz setzt seine Studien über die Ökologie der dänischen Heidepflanzen fort[17]).

Auf tiergeographischem Gebiet müssen genannt werden die Arbeit von Joh. Schmidt über die Verbreitung des Süßwasseraales im Atlantischen Ozean und angrenzenden Gebieten[18]) (mit einer Karte)

---

[12]) Tidsskrift for Landökonomi. — [13]) Livsformer hos Planter paa ny Jord. VidenskSelskSkr., Mat. og naturv. Afd., 8 Bde. — [14]) Formationsundersögelse og Formationsstatistik. BotTidskr. XXVIII, 1908. — [15]) C. Raunkiær, Planterigets Livsformer. Kopenhagen 1907. — [16]) Nordfyns Flora. BotTidskr. XXX, 1910. — [17]) Studier over danske Hedeplanters Økologi (II. Arctostaphylustypen). BotTidskr. 1909. — [18]) Ferskvandsaalens (Anguilla) Udbredning i Verden. I. Det atlantiske Ocean og tilgränsende Omraader. VidenskSelskSkr., Mat. og naturv. Afd., 8 Bde.

und die jährlichen Berichte über Zugvögel an den dänischen Leuchtfeuern von H. Winge[19]). Von zoogeographischer Bedeutung sind auch die Handbücher über die dänische Tierwelt, die seit 1907 vom Naturhistorischen Verein zu Kopenhagen herausgegeben werden. Als erstes erschien »Kriechtiere und Lurche«[20]) von H. F. E. Jungersen, und außerdem erschienen 1908—10 noch acht Kleinbände besonders über Insekten und Krebse. A. Mentz schrieb 1909 ein Buch, »Der Naturschutz besonders in Dänemark«[21]).

Anthropogeographie. In Mitteilungen des Dänischen Anthropologischen Komitees 1908 und 1909 behandelt Karl Burrau »Form und Größe des Kopfes«[22]) und »Die Korrelationen zwischen Körperhöhe und Dimensionen des Kopfes«[23]) auf mathematischer Grundlage, und Sören Hansen publiziert Beobachtungen betreffend »Haar- und Augenfarben in Dänemark«[24]) und »Breitenindex des Kopfes in Dänemark«[25]). Ferner publizierte L. Ribbing interessante Beobachtungen über die »Anthropologie von Bornholm«[26]), wo er glaubt, besonders einen mehr hochgewachsenen, dunkleren und einen kleineren, helleren Typ ausscheiden zu können, der erstere sei nicht sehr häufig.

In »Aarböger for nordisk Oldkyndighed og Historie« 1908 bespricht C. Neergaard den Haag Fund in Jütland, Randers Amt, wo man die Hütte eines Metallgießers von der jüngeren Bronzezeit gefunden hat. P. Lundbye zeigt auf Grundlage der Ausgrabungen des im Jahre 1907 gestorbenen Geologen H. N. Rosenkjær, wo die älteste Siedlung der Stadt Kopenhagen gelegen hat. 1909 behandelt Sophus Müller Anfang und ältere Entwicklung des Bronzealters in Dänemark, und A. A. Björnbo unterwirft »Die Auffassung des Nordens bei Adam von Bremen« einer kritischen Prüfung.

Er rechnet Adam von Bremen »unter jene große Klasse von Autoren, bei denen die durch gelehrte lateinische Schriftsteller wie Martianus Capella, Macrob u. a. überlieferten Reste der griechischen wissenschaftlichen Geographie sich dicht neben dem naiven Weltbild und der Weltdarstellung der römischen Kartographen befinden, bei denen aber dieses naive Weltbild lebendig und vorerst im Bewußtsein war, während die wissenschaftliche Auffassung nur gelegentlich und mit einer gewissen Anstrengung aus den Büchern hervorgeholt wurde«.

1908 gab A. A. Björnbo u. Karl S. Petersen das Foliowerk »Anecdota Cartographica septentrionalia« heraus, deren Besprechung in diesem Jahrbuch aber dem Abschnitt über »Die Literatur zur Geschichte der Erdkunde vom Mittelalter an« gehört.

---

[19]) VidenskMeddNaturhForKöbenhavn 1908—10. — [20]) Danmarks Fauna. Haandböger over den Danske Dyreverden, udg. af Naturh. Forening. Bd. I: Krybdyr og Padder. — [21]) Naturfredning særlig i Danmark. Kopenhagen 1909. — [22]) Om Hovedets Form og Störrelse. MeddDanmarksAntr. 1908. — [23]) Korrelationen mellem Legemshöjden og Hovedets Dimensioner. Ebenda 1909. — [24]) Om Haarets og Øjnenes Farve i Danmark. Ebenda 1908. — [25]) Om Hovedets Breddeindeks hos Danske. Ebenda 1909. — [26]) Nogle Ord om Bornholms Antropologi. Ebenda 1908.

Wirtschaftsgeographie. Das Statistische Amt (Bureau), von Michael Koefoed geleitet, gab seine gewöhnlichen jährlichen Publikationen heraus (vgl. GJb. XXIX und XXXII). Vom Inhalt erwähne ich besonders »Die Bodenbenutzung in Dänemark am 15. Juli 1907«[27]), und »Produktionsstatistik«[28]) oder »Die Ergebnisse der Handwerks- und Industriezählung 1906«. In 1910 gab das Statistische Amt zwei Broschüren in französischer Sprache heraus, nämlich »Coopération dans l'agriculture en Danemark« und »Le Mouvement coopérative en Danemark«.

Das Statistische Tabellenwerk enthält jährlich »Wareneinfuhr und -ausfuhr Dänemarks«[29]) und »Handelsflotte und Schiffahrt Dänemarks«[30]). Ein jährlicher Handelsbericht wird auch von Grosserer-Societetets Komité (der Vorstand der Börse) ausgegeben ebenso ein jährlicher Industriebericht vom Kopenhagener Industrieverein unter Redaktion von J. K. Lindberg. Ein »Handbuch der Statistik Dänemarks«[31]) ließ Jens Warming 1909 erscheinen. Die Fischereiberichte für 1908—10 wurden von F. V. Mortensen für das Ministerium der Landwirtschaft herausgegeben. Der Gesamtertrag des Fischfangs in Dänemark 1909 machte 12¼ Mill. Kr. aus. Hierin ist nicht mitgerechnet die Ausbeute der Süßwasserfischerei, worüber J. Chr. L. Löfting jährlich berichtet. Der Fischereibericht für 1908 enthält den sehr interessanten Bericht von C. G. Joh. Petersen, betreffend die Einführung von Schollen in den Limfjord.

Im Frühling 1908 wurden zum erstenmal 1400000 junge Schollen in die Gewässer im Norden und Osten der Insel Mors versetzt und 9—12 Monate später hatten die Fischer in diesen Teilen des Limfjords einen Mehrertrag des Schollenfanges von etwa 100000 Kr. Diese Aussetzungsversuche wurden später fortgesetzt.

Die Färöer.

In Fortsetzung seiner Mitarbeiterschaft beim großen Werke »Botany of the Færöes« (vgl. GJb. XXIX und XXXII) hat C. H. Ostenfeld eine Monographie herausgegeben: »Der Pflanzenwuchs auf den Färöinseln«[32]), wo er besonders die Blütenpflanzen, ihre geographische Anpassung und Formationen behandelt.

In den Jahren 1904—11 hat der Verein »De Danske Atlanterhavsöer« (Die Dänischen Inseln im Atlantischen Meer) mehrere Aufsätze über Island, die Färöer, Grönland und Dänisch-Westindien ausarbeiten lassen, die in einem Handbuch über die genannten dänischen Besitzungen gesammelt sind[33]).

In betreff der Färöer schreibt Jakob Jakobsen »Umriß der Geschichte der Färöer«, Willaume-Jantzen behandelt das Klima der Inseln, C. H.

---

[27]) Statistisk Tabelværk 1909. — [28]) Statistiske Meddelelser 1909/10. — [29]) Danmarks Vareindførsel og -udførsel. — [30]) Danmarks Handelsflaade og Skibsfart. — [31]) Haandbog i Danmarks Statistik, H. 1, 1909; H. 2, 1910. — [32]) Plantevæksten paa Færöerne. Kopenhagen 1908 (vgl. auch BotTidskr. XXVIII, 1908). — [33]) De Danske Atlanterhavsöer, udgivet af Foreningen »D. D. A.«. Kopenhagen 1904—11.

Ostenfeld den Boden und seine Benutzung und zudem Pflanzen- und Tierleben, und L. Bergh die Bevölkerung, Verkehrsmittel und die wichtigsten Erwerbsquellen, wie Jagd (meist auf Vögel), Walfischfang, Fischerei und Landwirtschaft (meist Schaf- und Viehzucht, sehr wenig Gerstenbau); hierzu kommt noch unbedeutend Bergbau und etwas Hausindustrie, Handel und Schiffahrt.

Island.

In betreff der Vermessungen siehe S. 391. Im obengenannten Handbuch erfährt Island eine vielseitige und größtenteils vorzügliche Behandlung. Besonders hebe ich hervor:

»Umriß der Geschichte Islands« von Finnur Jónsson, das Klima von Willaume-Jantzen und den Boden und die Bodenbenutzung von Th. Thoroddsen, welch letzterer auch Tierleben, Bevölkerung, Ackerbau, Viehzucht und Bergbau behandelt hat. Helgi Jónsson schreibt über Pflanzenleben und Vogelfang, Valtyr Gudmundsson über Verkehrsmittel, Handwerk und Industrie, Thora Thoroddsen über Hausindustrie und C. H. Ryder über die geplante Pflanzung von Nadelhölzern auf Island, während A. V. Tulinius die Jagd, B. Sæmundsson die Fischerei und den Robben- und Walfischfang, Thor E. Tulinius die Schiffahrt und J. A. Lefolii den Handel behandelt.

Die sehr aktuelle Bepflanzungsfrage wurde von C. E. Flensborg u. A. F. Kofoed-Hansen erörtert[34]). Über die Algenvegetation der isländischen Küsten schreibt Helgi Jónsson[35]). G. G. Bárdarson[36]) studiert die postglazialen Ablagerungen an der Südwestküste von Hunafloi (N. V.-Island) und meint Spuren von Klima- und Niveauveränderungen nachweisen zu können. Über die heißen Quellen auf Island liegen zwei Arbeiten vor. Th. Thoroddsen betrachtet die Quellen in geschichtlicher, geologischer und geographischer Beziehung und beschreibt sie einzeln. Die Arbeit von Thorkell Thorkelsson[37]) ist dagegen mehr speziell physisch-chemischer Natur; sein Material hat der Verfasser größtenteils auf einer Reise 1904 gesammelt.

Archäologische Untersuchungen sind 1907—09 von Daniel Bruun u. Finnur Jónsson[38]) unternommen worden.

Ausgrabungen eines heidnischen Grabplatzes in Dalvik bei Øfjord (Eyjafjördur) und eines Götzentempels auf Hofstadir bei Myvatn und die Ausgrabung des alten Handelsortes *Gasir,* der im Mittelalter durch fünf Jahrhunderte der Haupthandelsplatz Nordislands und insofern Vorläufer der jetzigen, verhältnismäßig nahe gelegenen Stadt Akureyri war.

---

[34]) Tidskrift for Skovvæsen 1908. — [35]) BotTidskr. 1908. — [36]) Mærker efter Klima- og Niveauforandringer ved Hunafloi i Nord-Island. VidenskMedd. NaturhistForKjöbenhavn 1910. — [37]) De varme Kilder paa Island, deres fysisk-geologiske Forhold og geografiske Udbredelse. OversigtKglDanskeVidenskSelsk. Forh. 1910. — [38]) Det gamle Handelssted Gásar *(At Gasum),* yngre *Gæsir,* ved Øfjord (Eyjafjördur). Undersögelse foretoges i Sommeren 1907 ved Finnur Jónsson og Daniel Bruun (OversigtKglDanskeVidenskSelskForh. 1908). Daniel Bruun og Finnur Jónsson, Dalvik-Fundet (AarbNordOldkHist. 1910). Daniel Bruun og Finnur Jónsson, Undersögelser og Udgravninger paa Island 1907—09 (GTidskr. 1910).

Die Niederlande (1909—11).

Von Dr. H. Blink im Haag.

Die allgemeinen geographischen Werke über die Niederlande, welche seit dem vorigen Bericht erschienen sind, beschränken sich fast alle auf Schulliteratur und liefern wenig Neues. Nur das große Sammelwerk über die »Niederlande im Anfang des 20. Jahrhunderts«[1], bearbeitet unter Führung von Jhr. M. H. Smisfaert von vielen einzelnen Autoren, enthält mehrere für den Geographen interessante Artikel; aber das Ganze ist kein systematisch-geographisches Werk. Hugo Kleinkemm[2]) lieferte eine gute geographische Monographie von der Insel Texel.

Geologie. Auf dem geologischen Gebiet herrscht ein reges Leben hauptsächlich von seiten jüngerer Geologen, obgleich auch die älteren Begründer der modernen Geologie emsig fortarbeiten. J. Lorié u. E. Dubois behandeln die Entstehung der Dünenniederungen.

Dubois[3]) will das Entstehen derselben durch die Einwirkung des Windes erklären. Lorié[4]) schreibt dem Flutwasser einen großen Einfluß dabei zu. Blink[5]) sieht die großen Dünentäler als Teile eines alten Strandes an, welche durch das Entstehen einer neuen Dünenreihe näher am Meere von dem übrigen Strand abgeschnitten wurden und so Ebenen in der Mitte der Dünenreihen geworden sind. Dubois[6]) schloß sich später dieser Erklärung Blinks an. Dazu kommt Dubois in Übereinstimmung mit Ramaer (GJb. 1909) und früher Blink zu dem Ergebnis, daß der Boden sich senkt, und er schätzt die Größe dieser Einsenkung auf 10 cm pro Jahrhundert oder 1 mm jährlich. Auch die Wasserentziehung der Dünen behandelt der Autor. Über diesen Punkt liefert auch A. H. Pareau[7]) eine Abhandlung. Die Dünenflächen und die Einwirkung des Windes auf die Dünen am Meere und in den inneren Landesteilen bespricht C. L. van Balen[8]). Der Wind übt eine aushöhlende Wirkung aus. Dies gilt aber nur für kleine, zeitlich bestehende Dünenpfannen.

J. Lorié[9]) veröffentlichte weiter eine bedeutende Untersuchung in betreff des Scheldediluviums.

Dasselbe ist weder von Staring noch von den belgischen Geologen erwähnt worden und sein Bestehen in den Provinzen Antwerpen und Nordbrabant wird auch von Lorié bewiesen, es ist von einzelnen der gegenwärtig von SSW nach NNO laufenden Scheldearmen begrenzt.

In einer Abhandlung über das Uddelermeer und die Veluwe zeigt Lorié[10]), daß das erstere wie die anderen in der Nähe des-

[1]) Leiden 1910. Auch franz. Text. Beide reich ill. — [2]) Gießen 1910. Mit K. — [3]) Over het ontstaan van de vlakten in het duin. TAardrGen. 1909, 896. — [4]) Les dunes int., les tourbières et les oscillations du sol. ArchMus. Teyler 1890. Binnenduinen en Bodembewegingen. TAardrGen. 1893, 753. Duinvalleien en Duinpannen. Ebenda XXVII, 1910, 31—34. — [5]) Nederland en zijn Bewoners 1892, II, 552. — [6]) De Hollandsche Duinen, Grondwater en Bodemdaling. TAardrGen. XXVIII, 1911, 395—413. — [7]) Wat de Haagsche Waterleiding ons leert, aangaande den hydrologischen toestand der Duinen. Ebenda 729. — [8]) Ebenda XXVII, 1910, 205—17. — [9]) Ebenda XXVIII, 1911, 279—98. BSBelgeGéol. XXIV. — [10]) Meded. omtrent de Geologie in Nederland. VhKAkWetAmsterdam, Ser. 2, XVI, 1910, Nr. 2.

selben durch das Schmelzwasser der Gletscher in der Eiszeit entstand, und untersucht weiter, ob auch hier die Wirkungen von mehreren Eiszeiten wahrzunehmen sind. J. van Baren setzt die Bearbeitung des geologischen Standardwerks »De Bodem van Nederland« (GJb. 1909, 207) in ausgezeichneter Weise fort. In den Lieferungen 2 und 3 werden Trias und Jura behandelt mit vielen Abbildungen, Profilen. Im Anschluß an eine ältere Arbeit (GJb. 1909, 207) veröffentlichte van Baren eine sehr wichtige Untersuchung[11]) über »Den morphologischen Bau des östlich der Yssel gelegenen Diluviums«.

Hochterrasse, Mittelterrasse und Niederterrasse werden gezeigt, Endmoränen und Oser. Zwei verschiedene Geschiebelehme, ein roter und ein grauer, werden nachgewiesen; ersterer stammt aus einer älteren Eiszeit.

Dann schrieb van Baren noch »Einige geologisch-chemische Probleme in bezug auf den niederländischen Boden«[12]), »Junghuhn en het Veluwe landschap by Harderwyk«[13]).

Aus den Schilderungen Junghuhns vom Jahre 1835 über die Veluwelandschaft in der Nähe von Harderwyk (Zuiderzee), verglichen mit dem heutigen Zustand, beweist van Baren, wie sehr die Landschaft im Laufe der Zeit unter dem Einfluß der sandbringenden Westwinde sich geändert hat.

Weiter untersuchte van Baren »Die Talgeschichte der linken Zuflüsse der Yssel«[14]).

Die Flüsse strömen zum Teil in alluvialen Flußbetten des Rheins, zum Teil in glazialen Depressionen, zum Teil haben sie eine selbständige Rinne ausgegraben in einer von der Yssel abgelagerten postglazialen Talsandebene; im letzteren Falle haben sich, wie bei der Overysselschen Vecht, großartige Mäanderbildungen, zahllose alte Stromrinnen gebildet. Verfasser kommt auf Grund eigener Felduntersuchungen zu anderen Ergebnissen wie Bielefeld bei seinen mehr theoretischen Spekulationen (GJb. XXXII, 86).

C. H. Oosting liefert in seiner Abhandlung über die erratischen Steine von südlicher Abkunft[15]) als Erster eine Übersicht über unsere Kenntnisse von den aus den Ardennen und der Eifel stammenden Geschieben.

Hierbei verwertet er auch das ausgiebige Material, das von J. van Baren zusammengebracht worden ist. Er bespricht rheinische Gesteine, Maasgesteine und Gesteine, welche ebensowohl in Rhein- wie in Maasgeschieben vorkommen; zusammen konnten 21 Arten mit Sicherheit nach Herkunft bestimmt werden.

P. Tesch[16]), »Das Alter der Tonerde bei Tegelen (Limburg)«, liefert den Beweis, daß diese Formation stratigraphisch eine Unterabteilung der Kieseloolithetage bildet, welche von S nach N an Alter abnimmt. Auch beschreibt P. Tesch[17]) die Steinkohlengruben in Limburg, jedoch mehr vom ökonomischen Standpunkt, und be-

[11]) TAardrGen. XXVII, 1910, 994, 1111, 1149 (auch separat). Vgl. CR IX. Congr. intern. de Géogr. II, 143—49, mit K. u. Abb. — [12]) Gedenkboek van Van Bemmelen. Helder 1910. 135 S. — [13]) Gedenkboek van Junghuhn. Haag 1910. 45 S. — [14]) De Ingenieur 1909. — [15]) Eerste bydrage tot de Kennis van het verspreidingsgebied onzer zwerfsteenen van zuidelijken oorsprong. Mededelingen van de Rijks Hoogere Landbouwschool IV. — [16]) TAardrGen. XXVI, 1909, 573—77. — [17]) Ebenda XXVII, 1910, 1—30.

handelt weiter[18]) das Pleistozän und Pliozän des niederländischen Bodens.

H. van Cappelle[19]) liefert einen Beitrag zur Kenntnis der Landeisbildungen in der Provinz Friesland und des älteren fluviatilen Diluviums im Untergrund der Niederlande.

Der Verfasser unterscheidet rücksichtlich der Bodenbildung in den nördlichen Provinzen: I. Eine präglaziale Periode, während welcher der Boden über die Meeresfläche zu liegen kam infolge des von den Flüssen aus dem Süden herbeigeführten Gerölls. II. Die zweite Periode; eine Zeit von wildem Gewässer, welche mit der Eisperiode übereinstimmt, legte in den nördlichen Teilen der Niederlande grobes Material, gemischtes Diluvium, von südlichem Ursprung nieder. Darauf folgte III. Die dritte Periode war von ruhigerer Natur, eine interglaziale Periode; ihr folgte eine Vergletscherung des Landes in der großen Eiszeit, welche durch Grundmoränen von skandinavischem Diluvium den Boden erhöhte.

D. R. Mansholt[20]) schreibt dem Auswurf des Meerregenwurms (Arenicola piscatorum) die Fruchtbarkeit in den Schlammbildungen der Watten (holl. Wadden) zu. D. H. Blaupot ten Cate[21]) behandelt die Senkung des Bodens in Anschluß an dasjenige, was früher schon darüber geschrieben worden ist, in Verbindung mit der Terpenbildung und anderen Erscheinungen.

Der Boden der Niederlande hat sich während der letzten zwei Jahrhunderte um 10—20 cm pro Jahrhundert gesenkt und obgleich nicht überall in gleichem Maß, variiert der Unterschied doch nicht viel.

Hydrographie. J. C. Ramaer[22]) hat den Salzgehalt des Unterlaufs der niederländischen Flüsse untersucht und gibt zugleich auch interessante Zahlen ihrer Wasserabfuhr und der Gezeitenströmungen.

Der größte Salzgehalt in der Nieuwe Maas von Rotterdam betrug am 2. Dez. 1907 189 mg oder noch nicht 0,2 g pro Liter. Dies braucht noch nicht einer Mischung mit dem Meerwasser zugeschrieben zu werden, denn 1906 war beim heftigen Sturm vom 12. bis 13. März der Salzgehalt nicht höher. Bei Spykenisse in der Oude-Maas wurde wiederholentlich Brackwasser angetroffen. Der höchste konstatierte Salzgehalt betrug hier 22,2 g pro Liter. Im Durchschnitt beträgt die Wasserabfuhr pro Sekunde in Kubikmetern

beim höchsten Wasserstand im Unterrhein und Leck 2350, im Waal 5950
„ mittleren „ „ „ „ „ 400, „ „ 1300
„ tiefsten „ „ „ „ „ 120, „ „ 520

J. C. Ramaer[23]) entwickelt in einer Abhandlung die Bildung des Dollart und weist nach, daß es sich dabei im wesentlichen um eine große Deichzerstörung vom Jahre 1413 handelt. Der-

[18]) TAardrGen. XXVII, 1910, 1093; XXVIII, 1911, 628—44. — [19]) Mededeelingen omtrent de Geologie van Nederland, Nr. 37. VhKAkWet. Amsterdam, Sekt. 2, XVI, Nr. 5. — [20]) Zur Entstehung der Watpolder (Mitt. DLandwirtGes. 1909, Lief. 1/2; 1910, Lief. 41). Letzterer Artikel ist eine Widerlegung der Einwürfe Dr. Wegners in Lief. 4. — [21]) De Ingenieur 1910, 776—89; 1911, 441. — [22]) Nota's betreffende het zoutgehalte der Nederlandsche beneden rivieren van Rijkswege waargenomen in 1907/08. Uitgegeven door het Depart. van Waterst. 1911. — [23]) TAardrGen. XXVI, 1909, 1—62. Ref. PM 1909, LB 527 (R. Hansen).

selbe[24]) hat auch eine Abhandlung über die Dünen und Watten, besonders den Zuwachs des Landes in den Watten, geliefert. A. A. Beekman[25]) erläutert die Bildung des niederländischen Polderlands durch Karten; derselbe[26]) beschreibt die Bedeutung der Trockenlegung der Zuiderzee in bezug auf die Wasserabfuhr der umliegenden Provinzen. W. C. Klein[27]) liefert eine Abhandlung über den hydrologischen Zustand von Südlimburg hinsichtlich der Steinkohlengruben. A. A. Beekman[28]) bespricht die Fahrttiefe der Waal und des Rheins. E. Dubois[29]) behandelt den Grundwasserstand in den Dünen, ebenso A. H. Pareau[30]). M. C. E. Bongaerts[31]) gibt eine interessante Geschichte von dem Zustandekommen der neuen Maasmündung. C. C. Geertsema lieferte eine verbesserte Auflage seines Buches »Die Seewehre, Deiche und Polder in der Provinz Groningen«[32]).

P. Wintgens[33]) behandelt in einem Beitrag zur Hydrologie von Nordholland Regenfall, Verdunstung, das Dünenwasser, das Süßwasser unter dem Polderland.

Anthropogeographie und Wirtschaftsgeographie. Die letztere hat in den Niederlanden eine große Entwicklung erhalten durch die Gründung des Vereins »Nederlandsche Vereeniging voor Economische Geographie«, 1909, Haag. Vorsitzender H. Blink, Sekretär R. E. Kielstra. Das zugehörige Monatsblatt »Tijdschrift voor Economische Geographie« ist nicht nur den Niederlanden und seinen Kolonien, sondern auch dem Ausland gewidmet.

H. Blink, Der Zuckerhandel und die Zuckerindustrie in Amsterdam[34]); Die Blumenzwiebelkultur und der Zwiebelhandel in den Niederlanden[35]); Trippweberei, eine wiederauflebende Industrie[36]); Ökonomische, geographische Entwicklung der Geldersehen Yssel und ihres Stromgebiets[37]); Die Kartoffelmehlindustrie in Niederland[38]); Großbritannien, Deutschland und Belgien als Butterkonsument und die Niederlande als Ausfuhrland von Butter[39]); Die Bedeutung und Verbreitung der Maschinenindustrie im allgemeinen und besonders in den Niederlanden[40]). Van Waterschoot van de Gracht, Die niederländischen Steinkohlen und ihre ökonomische Bedeutung[41]). F. B. Löhnis[42]), Der gegenwärtige Stand des Handels mit Rindvieh. P. Geesink[43]), Der Teakholzhandel besonders in den Niederlanden. H. Blink[44]), Der Holzhandel in den Niederlanden und im Rheingebiet. C. H. Claassen[45]), Die ökonomische Entwicklung und die Zukunft von Boskoop. H. Blink[46]), Entwicklung und Verbreitung der Lederindustrie und des Häutehandels, besonders in den Niederlanden.

---

[24]) De Ingenieur, Festnummer 1911, 47ff. — [25]) Teil von der »Waterbouwkunde«. Haag 1909. — [26]) TAardrGen. XXVIII, 1911, 1—48. — [27]) Ebenda 208—18. — [28]) Ebenda XXVII, 1910, 127—33. — [29]) Ebenda XXVIII, 1911, 895—902. — [30]) Ebenda 729—57. — [31]) De scheiding van Maas en Waal onder verlegging van de uitmonding der Maas naar den Amer. Haag 1909, Min. van Waterstaat. — [32]) Zeeweringen, Waterschappen en Polders in de provincie Groningen. Groningen 1910. — [33]) Diss. Kerkrade 1911. — [34]) TEcomG I, 1910, 67—76. — [35]) Ebenda 89—101. — [36]) Ebenda 152—56. — [37]) Ebenda 253—69, mit K. — [38]) Ebenda 304—14, mit K. — [39]) Ebenda 419—22. — [40]) Ebenda 422—31, mit K. — [41]) Ebenda 161—68, 201—16, mit K. — [42]) Ebenda II, 1911, 65—75. — [43]) Ebenda 105—119. — [44]) Ebenda 171—80. — [45]) Ebenda 211—21. — [46]) Ebenda 295—307.

C. J. v. d. Broek[47]), Der Hafen von Vlissingen. H. Blink[48]). Entwicklung von Schuhwarenindustrie und -handel in den Niederlanden.

H. Blink[49]) gab eine Beschreibung von Zuid-Beveland, hauptsächlich als Ackerbauland. Mit der Abhandlung über »De Veluwe«[50]) setzte H. Blink seine Studien über die Niederlassungen in den Niederlanden fort. Derselbe[51]) behandelt auch die Frage, wo am Meere der niederländische Staat endigt, und spricht sich dahin aus, daß als Grenze des Staates nicht die Linie des niedrigsten Wasserstandes, sondern die Isobathe von 8—10 m anzunehmen sei. Dort endige für die Niederlande das Landindividuum. Es wäre zu wünschen, meint er, daß dies international eingeführt werde. Von großer Bedeutung für die Kenntnis der Niederlassungen ist das prachtvolle Buch von C. H. Peters[52]) über den Bau und den Charakter der niederländischen Städte. W. L. Bouwmeester[53]) behandelt in einem Werk die Entwicklung der niederländischen Landschaften, wie dieselben unter der Wechselwirkung von Boden und Mensch entstanden sind.

H. W. Heuvel[54]) lieferte eine wichtige folkloristische Studie der Niederlande, abgefaßt im Geiste von Hans Meyers »Deutschem Volkstum«. P. Tesch[55]) beschrieb die Steinkohlengruben in Limburg historisch-ökonomisch. Zu dem oben genannten Sammelwerk von Smissaert, »Nederland in den aanvang der Twintigste eeuw«, haben viele Mitarbeiter Beiträge von ökonomisch-geographischer Bedeutung geliefert.

H. Blink behandelte die Niederlande vom geographischen Gesichtspunkt aus; E. B. Kielstra den Verband mit den Kolonien; F. B. Löhnis den Land-, Acker-, Garten- und Waldbau und die Viehzucht. Ph. J. Ketner die Industrie; J. C. F. Bunge die Minenindustrie, H. C. Rahder die Abtorfungen, E. N. Rahusen die Fischerei, A. B. Cohen Stuart Handel und Schiffahrt.

Weiter sei die Studie von G. J. Mulder[56]) über »Veenbruggen« (Torfbrücken) und die neu entdeckte »Bünerbrug« erwähnt, die auch eine Übersicht über die zugehörige bedeutende Literatur enthält. J. M. W. van Elzelingen[57]) liefert eine historische Beschreibung der Schiffahrtswege und des Verkehrs in Südholland.

---

[47]) TEcomG II, 1911, 31—33, mit K. — [48]) Ebenda 398—407. — [49]) Weekblad Buiten 1910, 10. Juni, 17. Juni, 24. Juni. — [50]) Vragen van den Dag 1910, 1—18, 105—24. — [51]) Ebenda 1911, 273—89. — [52]) Oud Nederlandsche steden in haar ontstaan, groei en ontwikkeling door H. Brugmans en C. H. Peters. Teil I u. II sind von C. H. Peters und behandeln die Stadt als Festung, Wohn- und Handelsplatz, die Kirche, Gebäude usw. Mit Bildern u. K. Leiden 1909—11. — [53]) Haag 1911. — [54]) Volksgeloof en Volksleven. Zutphen 1909. — [55]) TAardrGen. XXVII, 1910, 1—30. — [56]) Ebenda XXVIII, 1911, 801—20. — [57]) De Ingenieur, Festnummer 1911, 53.

Belgien.

Von Prof. F. van Ortroy in Gent.

Allgemeines. Jean Massart, der gelehrte Direktor der Universitätsexkursionen (Brüssel) und des Botanischen Instituts Leo Errera hat ein beredtes Plaidoyer abgeschlossen[1]) — sehr reich illustriert — zur Verteidigung der Partien unseres Landes, die landschaftlich geradezu wunderbar sind, gegen die Entstellung durch die Kultur und zur Erhaltung einzelner Gebiete, die mehr oder weniger ihr ursprüngliches Gepräge bewahrt haben.

Er weist auf nicht weniger als 75 solcher Reservationen hin, in den Küstendünen, in den marinen und fluvialen Alluvionen, in den sandigen und tonigen Poldern in Flandern, Campine, Hesbaye, in den kalkigen Regionen der Kreide und des Jura in den Hautes-Fagnes und in den Ardennen[2]).

Dumont-Wilden verdanken wir ein bedeutendes Werk mit einem Vorwort von E. Verhaeren und einem Schlußwort von L. Frank, »La Belgique illustrée«[3]).

Wir finden darin eine allgemeine Skizze über Belgien, eine Studie über Brüssel und über die Zentralverwaltung des Landes, je ein Kapitel für jede der neun Provinzen und für den Kongostaat sowie über die Zunahme der wirtschaftlichen Bedeutung Belgiens. Einige Seiten (265—84) sind dem Großherzogtum Luxemburg gewidmet. Für Verhaeren ist Belgien »le laboratoire social de l'Europe«, für Dumont-Wilden bildet es ein weites Kontor und Atelier: das Kontor ist Antwerpen, das Atelier ist »das schwarze Land Lüttich und Charleroi, Gent und sein Hinterland.

Ein Luxuswerk (der Preis beträgt 200 fr.), »Notre pays«, ist soeben durch eine Gruppe von Gelehrten mit Unterstützung der Regierung veröffentlicht worden[4]). L. Hochsteyn ist der Verfasser einer Monographie über die Wasserläufe, Kanäle, Ströme, Flüsse, Teiche und Weiher in Belgien[5]). G. Siösteens »Das moderne Belgien«[6]) besteht aus einer Reihe unvollständiger Monographien über die sozialen und wirtschaftlichen Zustände unseres »Miniaturlandes«. A. Cosyns verdanken wir einen recht interessanten Band »Le Brabant inconnu«[7]).

Physische Geographie. Über das Becken des Schelde schrieben G. Hasse und Lorié. Hasse beschäftigt sich mit dem ursprünglichen Laufe der zwei Schyns und der unteren Schelde bis Antwerpen[8]).

Beide Schyns scheinen sich ihren Lauf am Anfang der neolithischen Periode gegraben zu haben. Im 3. Jahrhundert existierte die Schelde noch nicht in

---

[1]) Pour la Protection de la Nature en Belgique. Brüssel 1912. 308 S., 1 K., 352 Fig. — [2]) Vgl. unter Pflanzen- u. Tiergeogr. — [3]) Paris 1911. 304 S., 570 Photogr., 28 K. u. Pl., 13 Taf. — [4]) Brüssel, 2 Bde., Taf., Fig., Porträts. — [5]) Brüssel 1908. 377 S. — [6]) Berlin 1909. 402 S., 148 Fig. im Text. Vgl. PM 1911, I, 318. RevQuestSc., Ser. 3, XX, 1911, 316—21. — [7]) Brüssel 1911. 367 S., 11 Fig. — [8]) BSBelgeGéol. XXIV, 1910, Mém. 439—53, 15 Fig., 3 Taf.

ihrer heutigen Gestalt in der Provinz Antwerpen. Das Ganze bildete ein unentwirrbares Netz von ineinander übergreifenden Flüssen. Im 3. und 4. Jahrhundert haben dann aus noch unbekannten Ursachen heftige Flutwellen die ganze Organisation dieser Wasserläufe umgestaltet. Im 11. Jahrhundert ist die Sedimentablagerung dann wieder horizontal geworden, weil der Mensch anfing, die Polder einzudeichen. Diese früheren Flüsse waren 12—40 m breit und 2—5 m tief.

Nach Lorié, »Le diluvium de l'Escaut«, ist die Bildung der belgischen Täler fast allein während des Pleistozäns erfolgt.

Die marine Transgression des Pleistozäns ist stark übertrieben worden, das Diluvium der Schelde ist besonders im östlichen Teile der Campine entwickelt, und eine direkte Verbindung zwischen Gent und der Nordsee in historischer Zeit ist ein Hirngespinnst[9]).

Maurice Robert widmet der Hydrographie der Morts Terrains du Bassin de la Haine[10]) eine Arbeit.

An der Hand der Wasserhöhen in mehr als 1000 Brunnen konnten Niveaukurven der verschiedenen wasserhaltigen Ebenen des Bassins entworfen werden.

A. Briquet hat das Tal der *Maas* und seine Terrassen talabwärts von Sittard studiert[11]). F. Fourmarier[12]) beschäftigt sich mit einer ehemaligen Krümmung der Maas, von der sich unbestreitbare Spuren bei Anhée auf dem linken Ufer des Flußlaufs befinden. Zwei weitere Krümmungen sind nach Lohest und P. Fourmarier[13]) im Norden von Anhée auf dem linken Ufer der Maas vorhanden (bei Annevoie und bei Profondeville). Die Maas hat also zwischen Dinant und Namur nicht immer einen fast geradlinigen Lauf wie in heutiger Zeit gehabt. Zwischen Thuin und Landelies bildet das Tal der *Sambre* auf der Seite des rechten Ufers eine bei Gozée (Abtei von Aulne) eingesenkte alte Krümmung, die J. Cornet untersucht hat[14]). Ch. Fraipont hat sich mit einer alten Krümmung der *Ourthe* bei Chanxhe beschäftigt[15]).

Zwischen Sprimont und Chanxhe befindet sich ein ziemlich bedeutendes Trockental, in das von der Seite kleine Bäche münden, die jetzt unterirdisch entwässert werden. Sie erscheinen wieder bei Chanxhe, wo eine sehr wichtige, wegen ihrer blauen Farbe bemerkenswerte Quelle aus der kalkhaltigen Gebirgsmasse herauskommt. Das Tal scheint eine bedeutende Terrasse der Ourthe in zwei Teile geschnitten zu haben, in deren Kiesel sich solche der Amblève zeigen.

Den Lauf der Ourthe bei Hamoir-Lassus hat P. Fourmarier[16]) beschrieben. A. Renier hat die Terrassen des Tales der Vesdre[17]) in der unmittelbaren Umgebung von Verviers untersucht.

In Verviers selbst ist der Hügel des Rathauses mit einem tonhaltigen Felsgeröll von mehr als 4 m bedeckt. Diese Terrasse scheint die Wiege der Stadt gewesen zu sein.

---

[9]) BSBelgeGéol. XXIV, 1910, Mém. 335—413, 2 Pl. — [10]) AnnSGéol. Belg. XXXVI, 1908/09; Bull. 104—07, 2 Fig.; Mém. 129—95, 23 Fig., 1 große Taf. — [11]) BSBelgeGéol. XXII, 1908, Proc.-verb. 366—78, 1 Pl. — [12]) AnnSGéolBelg. XXXVI. B. 214—18, 1 Pl. — [13]) L'évolution géogr. des régions calcaires. Ebenda XXX, 1903, Mém. — [14]) Ebenda XXXVI, B. 226—30, 1 Taf. — [15]) Ebenda Mém. 83—90, 3 Fig., 2 Taf. — [16]) Ebenda B. 150f., 1 Taf. — [17]) Ebenda B. 255—58.

G. Cosyns beschäftigt sich mit der »Grotte de Tiff« im Ourthebecken[18]. E. Rahir veröffentlichte die Schriften »L'Amblève et l'Ourthe«[19] und »Merveilles souterraines de la Belgique«[20] (Maas, Ourthe, Amblève, Lesse, Samson, Lomme und das Land Couvin). E. Van den Boeck, E. A. Martel und Edm. Rahir verdanken wir eine vollständige Monographie der Hydrologie des belgischen kalkhaltigen Untergrunds »Les Cavernes et les Rivières souterraines de la Belgique«[21]. Belgien geht diesem Stadium langsam entgegen.

Zu Hunderten findet man kleine trockne Täler, die vor ein bis zwei Jahrhunderten mit Wasserläufen versehen waren, wie alte Karten beweisen. Man sollte mit geeigneten Mitteln Vorteil aus all den verfügbaren und zugänglichen Gewässern ziehen. Dieselben Autoren untersuchten außerdem alle die Gewässer, die sich als Trinkwasserquellen eignen[22].

Die kieselartigen Vertiefungen des kleinen Tales des Ninglinspo, des Tales der Ourthe und der kleinen Schlucht des Colebi wurden in ihrer verschiedenartigen Bildungsweise von E. Rahir[23] studiert.

Der Frage über Mineral- und Trinkwasser verdanken wir mehrere Arbeiten, sogar einen vollen wissenschaftlichen Streit.

Mit der ersteren beschäftigen sich Jules Félix, »Les eaux artésiennes et médicinales de la source du Parc et la création de la station hydrominérale d'Ostende«[24]; Van Oye, »Oostende's mineraalwater«[25]; R. Wybauw, »Over Belgische Badsteden[26]; A. Poskin, »Captage des sources minérales en terrain primaire ardennais«[27]. Bezüglich des Trinkwassers führen wir an: Ingenieur F. Halet, »Étude géologique et hydrologique des puits artésiens de la ville de Malines et de ses environs«[28]; A. Rutot, F. u. E. Putzeys, »Deux mémoires sur l'alimentation en eau potable de la Basse Belgique et du bassin houiller de la Campine«[29]; E. Merchie, »Valeur hygiénique des eaux des puits artésiens de la ville de Bruges«[30].

Bei Besprechung des hygienischen Wertes des Wassers der artesischen Brunnen von Brügge bemerkt E. Putzeys[31], daß die Städte Ostende und Brügge zum Lebensunterhalt die mächtigen, wunderbar filtrierten Wasserschichten benutzen könnten, welche die Sandmassen in der Gegend von Varssenaere überfüllt und in einer enormen Dicke und einer Ausdehnung von mehreren Tausenden von Hektaren unterlagern. Dieses Wasser gewährt mehr Garantie für Reinheit als das, welches aus kalkhaltigem Terrain kommt[32].

---

[18]) Ciel et Terre XXX, 1909, 521—34, 3 Schemas, 10 Photogr. RevUniv. Bruxelles XIV, 1908/09, 745—51, 11 Fig. — [19]) Brüssel. 306 S., 2 K. — [20]) Brüssel 1909. 236 S., 112 Photogr. u. Zeichn. — [21]) Brüssel 1910, 2 Bde., 1825 S., 435 Abb., 26 Taf. Vgl. Ciel et Terre XXX, 397—407, 421—33, 4 Fig., 449—58. LaG XXII, 1910, 119—25, 6 Fig. (L. Rudaux). — [22]) Vgl. RevQuestSc., Ser. 3, XVIII, 1910, 283—90, 2 Abb., 4 Taf. — [23]) BSBelgeGéol. XXIV, 1910, Proc.-verb. 142—63, 8 Fig. — [24]) Ostende 1906. — [25]) Handelingen XVe vlaamsch naturk. Congr. LXII—LXVIII. — [26]) Ebenda XIIIe Congr. XXXIII—XLVI, 4 Abb. — [27]) BSBelgeGéol. XXIII, 1909, Mém. 59—95, 12 Fig. — [28]) Ebenda XXIV, 1910, Mém. 49—121, Taf. u. Fig. — [29]) Ebenda XXIII, 1909, Proc.-verb. 112—15; XXIV, 1910, 378—87. — [30]) Brügge 1908. — [31]) BSBelgeGéol. XXII, 1908, Proc.-verb. 260—74. — [32]) Ebenda Proc.-verb. 289—301, 1 Taf.

d'Andrimont[33]) und E. van den Broeck[34]) haben Einschränkungen gemacht hinsichtlich der Hypothese, die sich auf alles aus kalkhaltigem Boden kommende Wasser bezieht. Seitdem sind folgende Mitteilungen einander gefolgt.

E. Putzeys, »Parallèle entre les eaux sortant des calcaires et les eaux élaborées dans les terrains à mailles fines«[35]); E. van den Broeck, »La défense des rivières souterraines filtrées«[36]); E. Putzeys, »Parallèle entre les eaux sortant des calcaires et les eaux élaborées dans les terrains à mailles fines«[37]).

Klimatologie. Prof. Vandevyver fährt fort, die für die Kenntnis des Klimas der Stadt Gent notwendigen meteorologischen Nachrichten zu verzeichnen[38]). A. Lancaster († 1908) verdanken wir eine Reihe von meteorologischen Studien:

Meteorologische Konstanten von Brüssel-Uccle[39]), Betrachtungen über das Klima Belgiens im Jahre 1906[40]), Klimatologische Nachrichten für Brüssel-Uccle[41]).

E. Vanderlinden veröffentlichte:

Die klimatischen und phänologischen Ungleichmäßigkeiten des Winters 1911[42]), Klimatologische Monatsberichte[43]), Verzeichnis der bemerkenswerten klimatologischen Ereignisse von 1907 und 1908[44]), Klimatologischer Bericht über sonstige phänologische Phänomene aus den Jahren 1909, 1910, 1911[45]), Übersicht über die in Uccle angestellten meteorologischen Beobachtungen für 1907 bis 1911[46]), Untersuchungen über die Gewitter (Stürme) in Belgien im Jahre 1909, 1910 und 1911[47]), Der Hagel in Belgien 1910 und 1911[48]), Das klimatologische Netz im Jahre 1911[49]).

J. Vincent, seit 1908 Nachfolger von Lancaster am Meteorologischen Observatorium in Uccle, stellt eine Untersuchung über die Regenverteilung in Belgien an und ersetzt die Regenkarte Lancasters vom Jahre 1894[50]).

Pflanzen- und Tiergeographie. Jean Massart hat sein Werk über die Verbreitung der Arten in der Dünenregion beendet[51]) und es ergänzt durch den »Essai de géographie botanique des districts littoraux et alluviaux de la Belgique«[52]). A. Verhulst ist der Verfasser der beiden Arbeiten »Nouvelle contribution à la géographie botanique du jurassique belge: Verbreitung des cirsium

[33]) Les eaux émargeant des calcaires aux environs de Marche. BSBelgeGéol. XXII, Mém. 91—102, 5 Fig., 1 Taf. — [34]) Les rivières souterraines filtrées. Ebenda Proc.-verb. 335—38. — [35]) Ebenda XXIII, 1909, Proc.-verb. 25—42. — [36]) Ebenda 43—53, 83—85, 96f. — [37]) Ebenda 85—96, 1 Taf. — [38]) Ann. MétStationGMathUnivGand 1910, 3—76, 5 Taf.; 1911, 3—77, 5 Taf. — [39]) AnnMétObsR 67—118. — [40]) Ebenda 119—363. — [41]) Ebenda 435—52. — [42]) RevQuestSc., Ser. 3, XXI. 1912, 630—40, 3 Fig. — [43]) Ciel et Terre XXIX. 1908/09; XXX, 1909/10 passim. — [44]) AnnMétObsR 1908, 112—25; 1909, 139—44, 166—77. — [45]) Ebenda 1910, 139—71; 1911, 9—41; 1912, 129—61. — [46]) Ebenda 1908, 145—65; 1909, 178—204; 1910, 121—38; 1911, 189—208; 1912, 238—58. — [47]) Ebenda 1910, 75—96; 1911, 75—131, 10 Taf.; 1912, 89—128, 13 Taf. — [48]) Ebenda 1911, 132—59, 1 Taf.; 1912, 177—203, 1 Taf. — [49]) Ebenda 1912, 163—76. — [50]) Ebenda 1910, 7—46, 1 K. — [51]) BSRBotBelg. XLV, 1908, 205—320; XLVI, 1909, 39—83, 105—230. — [52]) Brüssel 1908. 122 S.

acaule Allioni«[53]) und »Une station artificielle de plantes holophites dans la Basse-Sambre«[54]). L. Frédéricq beschäftigt sich mit anerkennenswerter Ausdauer weiter mit der kleinen rein glazialen Gruppe von Pflanzen und Tieren, die sich seit dem Quartär auf den höchstgelegenen Punkten Belgiens erhalten hat[55]).

Wenn die mittlere Temperatur in unseren Gegenden um wenige Grade steigen würde, so würde diese eigenartige Gruppe, die die äußersten Grenzen ihrer physikalischen Existenzmöglichkeit erreicht hat, für immer verschwinden. Ihr Weiterbestehen nach der Eiszeit zeigt uns, daß eine solche Erhöhung der Temperatur in der Vergangenheit nicht stattgefunden haben kann und daß innerhalb des Quartärs das Klima bei uns niemals merklich wärmer gewesen ist als in der gegenwärtigen Zeit. Das wissenschaftliche Resultat widerlegt die sehr verbreitete Meinung, wonach unser Klima sich während der historischen Zeit abgekühlt hätte. Um auf einem hinreichenden Gebiet das charakteristische, pittoreske Aussehen der Hautes-Fagnes zu erhalten und um dort die glaziale Fauna und Flora, dies wissenschaftliche Kleinod Belgiens, vor dem Untergang zu bewahren, hat L. Frédéricq von der naturwissenschaftlichen Abteilung der Akademie das Versprechen erhalten, bei der Baraque Michel ein oder mehrere Reservatgebiete zu schaffen, wo jede Trockenlegung, jede Forstkultur und überhaupt alles menschliche Eingreifen untersagt ist[56]).

Das Werk von Josephine Wéry »Sur le littoral belge« ist in zweiter durchgesehener und vermehrter Auflage erschienen[57]). Man verdankt derselben Verfasserin unter dem Namen J. Schouteden-Wéry einen Artikel »Over de verdeeling der Algen in het Veurne-Ambacht«[58]) und einen anderen Band, der eine Reihe von Massart geleiteter Exkursionen in Brabant behandelt[59]). Ein Band derselben Art ist von J. Barzin veröffentlicht, der zu gleicher Zeit die Geographie, Geologie, Botanik und Zoologie berücksichtigt[60]). Victor Gallemaerts ist der Verfasser einer Abhandlung »Sur les phanérogames épiphytes de la partie poldérienne du Veurne-Ambacht et des bords de l'Escaut aux environs de Tamise«[61]).

Politische Geographie, Wirtschaftsgeographie, Anthropogeographie. C. Jacquart behandelt »La dépression démographique des Flandres, Étude sur la natalité de l'arrondissement de Thielt«[62]). E. Vandervelde gab ein kleines Werk heraus[63]), dessen 154 Fragen als Grundlage einer wirklichen agrikulturgeographischen Erhebung dienten: »Le sort des campagnes s'améliore-t-il? Un village brabançon en 1833. Gaesbeek (Arrondissement de Bruxelles, Canton de Lennick-St.-Quentin). Ce qu'il est devenu?« Dr. L. Vervaeck schrieb einen Artikel »Existe-t-il un type anthropologique de vagabond en Belgique?«[64]). C. Comhaire, »Un questionnaire édité par

---

[53]) BSRBotBelg. XLVIII, 1911, 194—202. — [54]) Ebenda 259—73. — [55]) Ciel et Terre XXX, 1909/10, 363—68. — [56]) BClasseScAcRBelg. 1911, 617—20, 1 Fig. — [57]) Brüssel 1908. 223 S. mit Abb. u. 24 Taf. — [58]) Handelingen XIIIe vlaamsch naturk. Congr. 177—86. — [59]) Dans le Brabant. Brüssel 1909. 319 S. mit Abb. u. 34 Taf. — [60]) Sur les bords de la Meuse. De Samson à Freyr. Brüssel 1911. 220 S., 65 Fig., 71 Taf. — [61]) AnnSRSc. MédNat. 69. Jahrg., Bd. XVI, H. 3 u. 4, 1908, 57 S., 1 Abb., 13 Fig. — [62]) Brüssel 1905. 124 S. u. Tab. — [63]) Brüssel 1907. 72 S. — [64]) Mém. SAnthrBruxelles 1907, 16 S.

le Musée du Folklore«[65]. U. Guffens untersuchte »L'expansion de la population belge en France«[66] und »L'émigration saisonnière de nos Franschmannen«[67], Prof. E. Mahaim »La main d'œuvre belge et les exportations«[68], »Les ouvriers mineurs abonnés aux chemins de fer en Belgique«[69]; »Les abonnements d'ouvriers sur les lignes de chemins de fer belges et leurs effets sociaux«[70].

E. Vliebergh und Rob. Ulens verdanken wir eine Studie über »La population agricole de la Hesbaye au XIXe siècle«[71]; L. Lebens, »Les cités ouvrières de l'industrie métallurgique en Campine«[72]; J. Libert, »Carrières de petit granit de la province de Liége«[73]; R. Van Loo, »Expansion de la Belgique«[74]. Das »Annuaire de Statistique« gibt eine Reihe trefflicher Ausführungen über die Bevölkerung und den wirtschaftlichen Aufschwung des Landes. Ebenso das »Tableau général du Commerce de la Belgique avec les pays étrangers«, das vor allem jährlich einen detaillierten Bericht gibt mit Karten über die verschiedenen Häfen des Königreichs: Antwerpen, Gent, Brüssel, Brügge, Zeebrügge, Ostende, Nieuport, Selzaete[75]. André Haillot, »L'expansion commerciale de la Belgique au XXe siècle«[76]. Eine wissenschaftlich gut angelegte Studie, »De economische ontwikkeling van België in verband met Nederland«[77], ist in Holland erschienen, ebenso ein Artikel von H. E. Verschoor über den Hafen von Antwerpen[78] und die Studie von A. M. F. van Deventer über die Glasindustrie in Belgien[79].

Bekanntlich wird diese Industrie, die einen wichtigen Faktor in der wirtschaftlichen Entwicklung des Landes darstellt, in der Gegend von Charleroi betrieben, wo sich 31 der 49 Fabriken Belgiens befinden.

Schließlich wird auf die jährlichen Berichte über den Stand der Minen- und Metallindustrie in Hennegau und der Hüttenwerke in der Provinz Namur und Luxemburg verwiesen.

Henry Charriaut hat in der Bibliothek der wissenschaftlichen Philosophie »La Belgique moderne, terre d'expérience«[80] veröffentlicht.

Es ist dies eine Lobrede auf die Arbeit und den Scharfsinn des belgischen Volkes. In 50 Jahren hat Belgien dank seiner Energie, seiner mühevollen Arbeit und seinem vorausblickenden Geiste einen erstaunlichen industriellen Aufschwung genommen; mit viermal weniger Einwohnern als Frankreich und mit einem achtmal kleineren Gebiet nimmt es in der Handelsstatistik Europas den vierten Rang ein, unmittelbar hinter seinem Nachbar jenseits Quiévrain.

---

[65] MémSAnthrBruxelles 1908, 6 S. — [66] L'expansion belge 1911, 36—41. — [67] Ebenda 308—11, 425—29. — [68] Bull. trim. de l'associat. des licenciés sortis de l'Univ. de Liége, Lüttich 1910, 5—11. — [69] AnnMinesBelg. 1909, H. 1, 67—116. — [70] Brüssel 1910. 259 S., mehrere Abb., 28 K. — [71] Brüssel 1909. 550 S., 2 Taf. — [72] AnnMinesBelg. 1909, H. 1, 363—72, 7 Fig. — [73] Ebenda 1911, H. 4, 803—930, viele Fig., 23 Taf. — [74] Schanghai 1906. — [75] Extr. dans BSRBelgeG 1910 u. 1911. — [76] Brüssel 1909. — [77] TEconomG. Haag 1912, 41—61, 1 K. — [78] Ebenda 62—74, 1 K., 4 Taf. — [79] Ebenda 149—58, 4 kleine Abb. — [80] Paris 1910. 390 S.

Auf den Kopf der Bevölkerung beträgt sein Handel 514 fr., in Deutschland erreicht er 240 fr., in Frankreich 230 fr.

Belgien hat mit Ehren seinen Platz in dem »Atlas général des houillères, bassins houillers de France, Allemagne, Autriche-Hongrie, Belgique, États-Unis, Grande-Bretagne, Pays-Bas, Russie« von E. Gruner und G. Bousquet[81]). Wir erwähnen ferner »La culture et l'industrie du lin en Hollande, en Belgique et en France«[82]) von A. Grégoire; »Les forêts belges« von demselben[83]); »Le Port de Zeebrugge« von J. Nyssens-Hart[84]); »La grande pêche maritime en Allemagne et en Belgique« von Chr. Dezuttere[85]).

Ferner verdankt man Dezuttere eine interessante und sehr gewissenhafte »Enquête sur la pêche maritime en Belgique«[86]).

Diese Untersuchung ist ausgeführt unter dem Patronat des Arbeitsamts (Ministerium für Industrie und Arbeit). Die statistischen Abschnitte der Einleitung sind von L. de Raet bearbeitet worden, dem wir auch eine »Demographische Nota over de Vlaamsche visschersbevolking« verdanken[87]).

Dank einer reichlichen Illustrierung (20 Tafeln) ist »La Belgique au travail«[88]) von J. Isard ein verlockendes Buch. Aber es wird in überlegener Weise angegriffen von Henri Siret[89]), der ihm viele Ungenauigkeiten, oft tendenziöse und phantastische Schätzungen nachweist. Es sind ferner zu erwähnen: »Die keramischen Industrien in Belgien«[90]) von Ingenieur de Meester; »Die Anzeichen der wirtschaftlichen Fortschritte Belgiens von 1880 bis 1908«[91]) von Armand Julin; »Die relative Lebensdauer einer Nation, als einziger Maßstab ihres wirtschaftlichen und moralischen Zustandes«[92]) von Paul Mansion; »Über die Bevölkerungsdichte von Belgien«[93]) von D. Vanhove; »Belgien, ein Durchgangsland«[94]) von Ch. de Lannoy.

Um diese Rubrik zu beschließen, wollen wir folgende Reihe von für die Geographen sehr wertvollen Untersuchungen hervorheben. Die Untersuchung der Seefischerei geht vom Arbeitsamt des Ministeriums für Industrie und Arbeit aus. An Hausindustrien sind zu erwähnen: »Die Möbelindustrie in Mecheln« von G. Beatse[95]); »Die Stickerei auf Leinen und die Kragen-, Korsett-, Krawatten- und Hemdenindustrie« von R. Vermaut[96]); »Die Industrie der

---

[81]) Comité central des Houillères de France, Paris, 1. Teil, VIII S., 59 Taf. — [82]) RevÉconIntern., Brüssel 1909, II, 376—91. — [83]) Ebenda 1908, IV, 442—58. — [84]) RevQuestSc., Ser. 3, XVI, 1909, 206—15, 1 Taf. — [85]) RevÉconIntern. 1909, I, 524—48. — [86]) Brüssel 1909, 634 S., 1 Taf. — [87]) Handel. XIII[e] vlaamsch nat. Congr. Gent 1909, 204—20. — [88]) Paris 1910. 272 S. — [89]) La vraie »Belgique au travail«, à propos du livre »La Belgique au travail« de J. Isard. Bull. de l'union des Ingénieurs, sortis des Écoles spec. de Louvain 1910. Vgl. RevQuestSc., Ser. 3, XVIII, 1910, 626 bis 645. — [90]) Brüssel 1907. — [91]) RevQuestSc., Ser. 3, XIX, 1911, 369—400; XX, 1911, 109—50, 1 Tab. — [92]) Ebenda, Ser. 3, XX, 1911, 509—24. — [93]) Handel. XIV[e] vlaamsch nat. Congr. 1910, 221—24. — [94]) RevÉconIntern. 1911, II, 248—73. — [95]) Les industries à domicile en Belgique, VIII, Brüssel 1907, 50 S. mit Abb. — [96]) Ebenda 404 S. mit Abb.

Herstellung fertiger Frauenkleidung in Brüssel« von Ch. Génart[97]; »Die Seilerwarenindustrie« von Ch. Dezuttere[98]; »Die Leinenindustrie in Brüssel« von R. Vermaut[99]; »Statistische Untersuchung der Arbeiterfamilien einschließlich der Heimarbeiter«[100].

Kartographie, Verschiedenes. Das Militärisch-kartographische Institut hat seine verschiedenen Publikationen erscheinen lassen; außerdem hat es die letzten Blätter der Karte im Maßstab 1 : 100000 vollendet.

Es ist noch aufmerksam zu machen auf folgende Einzelkarten: »Carte de service des environs de Bruxelles« in 1 : 100000 (Brüssel 1910, Inst. Cart. mil., 15 Bl.); »Carte de la province de Hainaut«, 1 : 80000, entworfen von den Beamten des Wegeamts (1911); »Carte routière de la Belgique«, 1 : 320000, veröffentlicht vom belgischen Touring Club unter der Leitung von A. Fourmanois (13. Aufl., 1911); »Politische Karte von Belgien«, nach der offiziellen belgischen Karte 1 : 40000 (Brüssel 1909); »Carte de la Belgique physique et administrative«, 1 : 320000 (1909). Verschiedene andere Karten und Stadtpläne: Brüssel, Antwerpen, Lüttich, Gent usw.

Unter den *Reiseführern* umfassen die einen *ganz Belgien.*

Baedeker (Leipzig), A. Goldschmidt (Berlin, Griebens Reiseführer), Conty (Paris), P. Joanne (Paris), Ward (London), Oldfield (London), John U. Higinbotham (Chicago), E. Scheler (Brüssel) usw.

Die anderen betrachten nur *gewisse Gegenden und Orte.*

Baraque Michel, Die Ardennen, Antwerpen, Belxil, Blankenbergh, Brügge, Brüssel, Cambron, Casteau und Abtei, Charleroi, Kortryk, Gent, Gozée und Marbais, Grimberghen, Heyst sur mer, Lüttich, Löwen, Mecheln, Nismes, Namur, Ostende, La Panne, Rousa (Renaix), Rochefort, Spa, Tervueren, Tieghem, Thuin, Tongern, Tournai, Ypern.

---

[97]) Les industries à domicile en Belgique, VIII, 1907, 404 S. mit Abb. — [98]) Ebenda 200 S. mit Abb. — [99]) Ebenda IX, 1908, 204 S. — [100]) Ebenda X, 1909, CLXXVII u. 381 S.

Die Schweiz.

Von Prof. Dr. Hermann Walser in Bern.

Allgemeines.

In den Jahren 1909—11, die der nachfolgende Bericht umfaßt, vermehrte sich das Sammelwerk Bibliographie der schweiz. Landeskunde u. a. um folgende Hefte:

Fasz. III, 2: A. Wäber-Lindt, Landes- und Reisebeschreibungen (Nachtrag, 172 S., Bern 1909); V, 5, III: F. Heinemann, Sagen und Legenden, Märchen und Fabeln (211 S., 1910); V, 10, f., 1, 2 u. 3: H. Anderegg, Armenwesen und Wohltätigkeit (386, 538 u. 603 S., 1910/11).

Das wiederholt erwähnte Geographische Lexikon der Schweiz von Knapp, Borel und Attinger ist mit seinem sechsten, durch Nachträge sehr umfangreich gewordenen Bande[1]) zum Abschluß gelangt.

---

[1]) Franz. Ausg. Neuchâtel 1910. 1136 S., zahlr. Abb., K. usw.

Eine gute Beherrschung des Stoffes mit gewandter Form verbindende, etwa an Mittelschüler und weitere Kreise sich wendende Gesamtdarstellung verfaßte O. Flückiger unter dem Titel »Die Schweiz, Natur und Wirtschaft«[2]). Aber trotz ihres Nebentitels enthält sie keinen Versuch, etwa in wirtschaftsgeographischem Sinne neue Wege einzuschlagen, ebensowenig freilich auch Ad. Forsters »Die Schweiz« betitelter Abschnitt in Heiderich-Siegers Neuauflage von Andrees Geographie des Welthandels[3]).

Hier fehlt es gelegentlich sogar an Sachkenntnis. Wir treffen z. B. den auch sonst zum Überdruß oft wiederholten Irrtum, als ob die Alpenschweiz (statt des Mittellandes) der Hauptsitz unserer Viehhaltung und Milchwirtschaft sei.

Zu erwähnen wären hier noch die Neuauflagen von J. C. Heers illustrierter populärer Darstellung[4]) und von Baedekers Reisehandbuch[5]) sowie die von E. Bontà unternommene Übertragung ins Italienische von H. Walsers Begleitwort zur Schulwandkarte[6]).

Karten.

Der offizielle Topographische Atlas, der zur Stunde bis auf ein einziges Blatt vollendet ist, befindet sich im Stadium durchgreifender Revision.

Man vergleiche z. B. die Überdrucke Großer St. Bernhard oder Lukmanier mit den älteren Ausgaben. Die Direktion der Landestopographie sorgt für die Ansammlung eines wertvollen Materials zur Feststellung topographischer Veränderungen, wie sie sich in dicht besiedelten, etwa noch von Flußkorrektionen betroffenen Gebieten unter dem Einfluß des Menschen gestalten. Da auch die Neuausgabe der Dufourkarte 1 : 100000 in Aussicht steht, sind jetzt Wünsche wie die F. Beckers, der einer verschiedenen Ausgaben zugrunde zu legenden »Gerippekarte« das Wort redet[7]), sehr aktuell.

Unmöglich können wir die vielen Spezialkarten einzelner Landesteile, wie sie Jahr für Jahr von der Privatindustrie in zum Teil vorbildlicher Art geboten werden, aufzählen, dagegen sei die Herausgabe eines neuen *Atlas für schweizerische Mittelschulen* durch die Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren[8]) erwähnt, in welchem mehrere Blätter zur Geographie der Schweiz, dem Charakter des Werkes entsprechend, enthalten sind.

Zur Geschichte der älteren Kartographie lieferte Ch. Knapp[9]) und zu der neuesten R. Hotz[10]) einen Beitrag.

---

[2]) Zürich 1911. 265 S., 4 K. — [3]) Wien 1910, 581—612. — [4]) Die Schweiz. 34. Aufl. Leipzig 1911. 583 S. — [5]) Die Schweiz. 2. Aufl. Land u. Leute, Bielefeld u. Leipzig 1907. — [6]) La Svizzera. Commento alla carta murale scolastica della Svizzera Locarno 1912. 120 S. — [7]) Neue Anforderungen an das Landesvermessungswesen und an Topographie und Kartographie. MOstschweizGCommGesStGallen 1910, 57—76. — [8]) Mit Unterstützung der Bundesregierung herausg. v. d. Winterthurer Kartographia 1910, 116 Bl. — [9]) David François de Merveilleux, géographe et cartographe neuchâtelois. BSNeuchâtG XX, 250—312, 1 K. — [10]) Die Schweizer Schulkartographie. GA 1910, 50—59, 82—85.

Boden.

Ohne den auf die Schweiz bezüglichen Inhalt anderer Abschnitte des GJb. (siehe gleichen Band, I. Hälfte, Tams S. 17ff., Toula S. 163ff., Rühl S. 81ff.) wiederholen oder vorwegnehmen zu wollen, möchte unsere Auswahl berücksichtigen, was zum Bilde des Landes wesentlich beiträgt.

In den *Alpen,* wo die tektonischen Leitlinien neu befestigt sind, geht das Detailstadium emsig vorwärts und zeigt nicht selten das erfreuliche Bemühen, Tektonisches und Morphologisches in der so erwünschten innigen Verbindung zu sehen.

So in der »Geologie des Unterengadins« von U. Grubenmann und Chr. Tarnuzzer[11]), wo Tarnuzzer besonders viele Beobachtungen zur Bildungsgeschichte und Formengestaltung der interessanten Region von Tarasp beibringt, deren eine er auch mit entsprechenden Erscheinungen in polaren Regionen vergleicht[12]). P. Beck stellt[13]) in seiner »Geologie der Gebirge nördlich von Interlaken« nicht bloß eine neue Erklärung des alten Nagelfluhproblems auf, indem er an die Stelle des Studerschen vindelizischen Gebirges ältere Deckenfalten setzt, sondern er verhilft auch für die Frage der Anlage und Fortbildung des oberländischen Seentals der Tektonik neuerdings zu gebührender Bedeutung.

Immer wieder steht auf dem klassischen Boden der Schweizer Alpen das Problem ihrer merkwürdigen Täler zur Diskussion. In »Die Täler der Schweizer Alpen«[14]) hat es Fr. Nußbaum im Sinne Pencks und Brückners zu erfassen und für weitere Kreise darzustellen gesucht. Völlig überraschend ist E. J. Garwoods Aufsatz: »Features of alpine scenery due to glacial protection«[15]).

In diesem werden die Riegel und Stufen mit Gletscherständen der Eiszeit in der Weise verknüpft, daß die sich sukzessive in jeder Interglazialzeit wenige tiefer gebirgeinwärts zurückziehenden Gletscherzungen einen je um so niedrigeren Talabschnitt gegenüber seinem Vorgelände geschützt hätten. Aber schließlich ist auch derart extreme Spekulation durch das beschreibende Material nützlich, das sie beibringt. Das gilt auch für die umfangreiche Untersuchung E. Gogartens »Über alpine Randseen und Erosionsterrassen im besonderen des Linthtals«[16]), ein eigentliches Plaidoyer für die Heimsche Rücksenkungstheorie und fluviatile Entstehung der Alpentäler. An nicht weniger als 17 Terrassensysteme des glarnerischen Tales wird uns hier zu glauben zugemutet.

Die gründlichste hierher gehörende Arbeit hat aber wohl H. Lautensach in »Die Übertiefung des Tessintals« geliefert[17]).

Eine Menge sorgfältiger Geländestudien gipfeln vorläufig in der Herausarbeitung je eines pliozänen, präglazialen und interglazialen Talboden- bzw. Terrassensystems. Der Landschaftscharakter wird trefflich geschildert.

Angesichts der Verworrenheit der ganzen Diskussion wozu noch jüngst R. Lucerna[18]), »Die Trogfrage«, nicht wenig beitrug, ist

---

[11]) BeitrGeolKSchweiz, N. F., Lief. 23, Bern 1910. — [12]) Die Schuttfazetten der Alpen und des hohen Nordens. PM 1911, II, 262f. — [13]) BeitrGeolK. Schweiz, N. F., Lief. 29, Bern 1911, 100 S., 8 Taf., 1 K. 1:50000. Sowie: Über den Bau der Berner Kalkalpen und die Entstehung der subalpinen Nagelfluh. EclGeolHelv. XI, 4, 497—518. — [14]) WissMSchweizAlpMus., Bern 1910, 116 S., 12 Abb., 3 Taf. — [15]) GJ XXXVI, 1910, 310ff. — [16]) Diss. Zürich. Auch PM Erg.-H. 165, 1910, 80 S., 3 Profiltaf. — [17]) Pencks GAbh., N. F., H. 1, Leipzig 1912, 155 S., 3 Taf. — [18]) ZGletscherk. V, 356—71.

ein erneuter Hinweis auf die Grundfragen (Glazialphysik und Tektonik) wie ihn De Martonne[19]) brachte, wohl am Platze.

Interessante hierher gehörende Einzelheiten berührten auf dem Genfer Kongreß J. Früh, der den Einbruch des Lötschbergtunnels 1908 als fast sicher auf die Übertiefung und Schutterfüllung des Gasterntals zurückzuführen bezeichnete[20]), und H. Schardt, der eine Reihe von Beispielen eiszeitlicher epigenetischer Talabschnitte, besonders aus dem Wallis, vorführte und an seiner Auffassung der früheiszeitlichen Talbildung unterhalb des Genfer Sees festhielt[21]).

Einen postglazialen und zwei rezente Bergstürze beschrieben H. Schardt[22]), Albert Heim[23]) und Chr. Tarnuzzer[24]). Von L. Horwitz besitzen wir jetzt eine gute geographische Darstellung der Schuttkegel der Seitenbäche des Walliser Rhonetals[25]), eine wahre Schuttkegelstatistik. Die bisherigen Schätzungen über den »Abtrag in den Schweizer Alpen« sucht H. Heß[26]) um eine Etappe weiter zu treiben.

Nach seinen Berechnungen würde das Denudationsmeter in der Höhenstufe unter 600 m einen Wert von 14300, dagegen zwischen 1800 und 2400 m einen solchen von nur 1100 Jahren aufweisen.

Auch im *Vorlande* stehen die eiszeitlichen Vorgänge im Vordergrund der morphologischen Arbeiten.

Einen »Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Rhein-Rhone-Wasserscheide« gab L. v. Sawitzki[26a]).

Seinen Ausführungen, die in einer Polemik gegen Brückners Auffassung der bereits präglazial ausgebildeten Wasserscheide gipfelten, trat E. Brückner unverweilt zurückweisend entgegen[27]).

G. Michel studierte die »Coudes de capture du pays fribourgeois«[28]).

Er erklärte die auffallend asymetrischen Linien des Flußnetzes und die Gefällsknicke der Broye, Saane, Sense usw. als Produkte von post- eventuell auch interglazialen Anzapfungen. Jedoch bedürfen die Einzelheiten und die Chronologie, die übrigens nur schüchtern versucht wird, der Nachprüfung.

C. Calciati nahm einige der schönen eingeschnittenen Mäander der Saaneschlucht[29]) oberhalb der Stadt Freiburg feldtopographisch auf und suchte eine Erklärung für ihre mehr linksseitige Entwicklung. Dem Napfbergland und seinen bisher noch wenig studierten eiszeitlichen Aufschüttungs- und Felsterrassen widmeten F. An-

---

[19]) L'érosion glaciaire dans les vallées alpines. AnnG XIX, 1910, 289—317; XX, 1911, 1—29. — [20]) CR IX[e] Congr. intern. de Géogr. à Genève 1908, II, 1910, 325f. — [21]) Dérivations glac. de cours d'eau dans la Suisse occ. et le Jura franç. Ebenda 307—22. — [22]) L'éboulement préhist. de Chironico (Tessin). BSTicineseScNat. VI, Lugano 1910, 16 S. — [23]) Bericht über die Abrutschungen im Sörenberggebiet vom Mai bis Juni 1910, Luzern 1910, 12 S., 1 Taf. — [24]) Der Felssturz von Valdätscha bei Trinnis, 1910. JBerNatGes. Graubünden LII, Chur 1910, 53—59. — [25]) Diss. Lausanne 1911. 119 S., 2 Abb., 4 K. — [26]) PM 1909, 360—62. — [26a]) ZGesE 1909, 7—32. — [27]) Ebenda 386—95. — [28]) MémSFribourgScNat. VII, 87 S. — [29]) Les Méandres de la Sarine (Le travail de l'eau dans les méandres encaissés). Diss. Freiburg 1909.

tenen[30]) und F. Nußbaum[31]) ihre Aufmerksamkeit, ohne bis jetzt zu einheitlichen Resultaten zu kommen. Fr. Mühlberg fügte der Serie der »Geologischen Spezialkarten« eine solche für den Hallwyler See in 1:25000[32]) bei. Ed. Blösch forderte in seiner Abhandlung »Die große Eiszeit in der Nordschweiz«[33]), in welcher er, wie vor ihm Mühlberg, den Nachweis für das zeitliche Auseinanderklaffen von Hochterrassenschotter und Altmoränen antritt, daß vorläufig der Name Riß für die Gliederung des schweizerischen Glazials nicht gebraucht werden solle. Weiter östlich studierte H. Hellmund-Bodenburg[34]) die mit den interglazialen Schieferkohlenlagern von Wetzikon und Dürnten vergesellschafteten jedoch jüngeren Drumlins und stellte die bis jetzt anschaulichste Karte einer schweizerischen Drumlinlandschaft her. Ferner entdeckte J. Früh »Die beiden Deckenschotter auf dem westlichen Seerücken zwischen Untersee und Thurtal«[35]); C. Falkner schilderte »Die südlichen Rheingletscherzungen von St. Gallen bis Aadorf«[36]), so über eine bis jetzt recht verworrene Landschaft viel Licht verbreitend.

Über den *Jura* vernehmen wir mancherlei Neues aus den »Mélanges géologiques sur le Jura Neuchâtelois et les régions limitrophes« von H. Schardt[37]).

So z. B. über die korrespondierenden »eingewanderten« Asphaltvorkommnisse von Travers und St. Aubin, also auf beiden Seiten des Creux du Van-Gewölbes, ferner über die Karsterscheinungen des Lac des Brenets und des Ablaufs aus der Mulde von La Chaux de Fonds.

Beim Bau des Weißensteintunnels gesammelte Beobachtungen liegen L. Rolliers neuen Erörterungen der Kettenjuratektonik zugrunde[38]). Als wichtiges Ergebnis aus der Studie Ed. Blöschs »Zur Tektonik des schweizerischen Tafeljura«[39]) entnehmen wir die fast völlige Unabhängigkeit des dortigen Kleintälernetzes von den zahlreichen Quer-, Längs- und Diagonalbrüchen. »Die Salzlager der Nordschweiz« stellte J. H. Verloop stratigraphisch, tektonisch und technologisch dar[40]).

Für den Durchbruch der Rhone unterhalb Genf liegt außer den schon erwähnten »Dérivations glaciaires« von Schardt noch ein diesmal mehr mit Penck-Brückner übereinstimmender Aufsatz W. Kilians vor[41]).

---

[30]) Mitteilungen über das Quartär des Emmentals. EclGeolHelv. X, 772—78. Ferner: Mitteilungen über Talbildung und eiszeitliche Ablagerungen in den Emmentälern. Ebenda XI, 78—96. — [31]) Täler der Schweizer Alpen (s. o.), 10—20. — [32]) Karte des Hallwyler Sees. Bern 1910. Mit Profiltaf. u. Erläut. — [33]) BeitrGeolKSchweiz, N. F., Lief. 31, Bern 1911, 27—36. — [34]) Diss. Zürich 1909. 68 S., 2 K. Auch VjschrNaturfGesZürich LIV. — [35]) MThurgauerNaturfGes., Frauenfeld 1910, 21 S., 2 Taf., 2 Fig. — [36]) Diss. Zürich, St. Gallen 1910. 77 S. — [37]) BSNeuchâtelScNat. XXXVII, 1910, 10—429. — [38]) BeitrGeolKSchweiz, N. F., Lief. 35, Bern 1911. — [39]) Diss. Zürich. NJbMin., Beil.-Bd. XXIX, Stuttgart 1910, 593—680. — [40]) Diss. Basel 1909. 34 S., 8 Taf. — [41]) Contributions à l'historie de la vallée du Rhône à l'époque pléistocène. Le défilé de Fort-de l'Écluse. ZGletscherk. VI, 31—67.

Klima (jetzt und einst), Schnee, Eis und Gewässer.

Von großer Bedeutung ist das lang erwartete Erscheinen von J. Maurers, R. Billwiller jrs und Clem. Heß' »Das Klima der Schweiz. Auf Grundlage der 37jährigen Beobachtungsperiode 1864 bis 1900 bearbeitet«[42].

Daß in dieser ersten größeren Klimatologie der Schweiz viel Gewicht, ja das meiste, auf die Herausarbeitung der regionalen Charaktere gelegt ist, läßt hoffen, daß auch bei der Weiterentwicklung des schweizerischen meteorologischen Dienstes die Geographie nicht zu kurz kommt. Hier der Inhalt: Rückblick auf die Entwicklung des Stationennetzes, Allgemeines (besonders betont ist die Frage der thermischen Höhenstufen), Mittelland, Jura, Nordalpine Tal- bzw. Föhnregion, Nordalpine Gipfelregion, Engadin, Wallis, Täler des Südhanges, Gewitter. Unter den Beilagen tritt die Niederschlagskarte hervor, die jetzt den Säntis mit 2500 mm als niederschlagsreichsten Punkt ausweist. Auch kann als wärmster Ort jetzt nicht mehr Locarno, sondern muß Bellinzona gelten.

Erfreulich ist, daß neben den Annalen der Zentralanstalt fortwährend auch die Hauptstationen der Westschweiz, Genf, Lausanne und Neuenburg, ihr Material wissenschaftlich verarbeiten und periodisch publizieren[43]. Besondere Darstellung fanden das »Klima von Davos« durch H. Bach[44] und die »Temperaturverhältnisse von Basel« durch W. Strub[45].

Die Frage des eiszeitlichen Klimas bringen die Untersuchungen des Botanikers H. Brockmann-Jerosch in rascheren Fluß.

Dieser zieht aus einer gelegentlich des Rickenbahnbaues neu unternommenen Untersuchung der fossilen Pflanzen von Kaltbrunn, die bisher für interglazial galten, nach ihm jedoch dem Bühlstadium angehören, die weittragendsten Schlüsse[46]. Er verficht nichts weniger als eine gewisse Einheit eines ozeanisch-niederschlagsreichen Eiszeitklimas[47] und daß auch an einen extremen Klimawechsel in nachglazialer Zeit nicht gedacht werden kann[48].

Ein Muster empirischer Arbeit ist das amtliche Werk des eidgenössischen Oberforstinspektors J. Coaz, »Statistik und Verbau der Lawinen in den Schweizer Alpen«[49].

Nachdem Coaz vor Jahren in das Wesen der Lawinen eingeführt hatte, lernen wir hier zum erstenmal ihre Verbreitung und damit die ganze Furchtbarkeit der Erscheinung kennen. Noch befriedigen die Abwehrvorkehrungen

---

[42]) Preisschrift, herausgegeben durch die Stiftung von Schnyder v. Wartensee, I, Frauenfeld 1909, 302 S.; II, 1910, 217 S. mit Tab. — [43]) R. Gautier, H. Duaime, H. Dufour(†), Arndt in ArchScPhysNatGenève, BSVaudoise bzw. NeuchâteloiseScNat., auch im Globe von Genf. — [44]) Nach dem Beobachtungsmaterial der Eidg. Meteorol. Station in Davos. Neue Denks. der SchweizNaturfGes. XLII, Abh. 1, Zürich 1907, 105 S., 13 Fig., 30 Tab. — [45]) Diss. Basel 1910. 140 S. VhNaturfGesBasel XX, H. 3. — [46]) Die fossilen Pflanzenreste des glazialen Deltas bei Kaltbrunn (bei Uznach, Kanton St. Gallen) und deren Bedeutung für die Auffassung des Wesens der Eiszeit. Habilit.-Schrift Zürich. S.-A. aus JbStGallNaturfGes. 1909 (1910), 189 S. — [47]) Die Änderungen des Klimas seit der größten Ausdehnung der letzten Eiszeit. Postglaziale Klimaänderungen, hrsg. von S. Andersson, Stockholm 1910, 55—71. — [48]) Die Änderungen des Klimas seit der letzten Eiszeit in der Schweiz. Wissen u. Leben VII, Zürich 1910, 111—25. — [49]) Im Auftrag des eidg. Departements des Innern bearbeitet (auch in franz. Sprache). Bern 1910. 127 S., 31 Taf., 1 K. 1:200000.

keineswegs. Aufzuräumen ist mit dem Axiom, als ob die Lawinen auch Nutzen stifteten. In den schattigen Talgrund gerutschter Schnee schmilzt später als der an Ort und Stelle verbliebene. Das Nährgebiet der Lawinen liegt meist über der »Trogschulter« und mehrere 1000 Lawinenzüge durchschneiden die Kanten der Schulter und der tieferen Terrassen. Die beigegebene Karte ist Waldkarte und Lawinenkarte zugleich.

In Brückners Zeitschrift für Gletscherkunde erscheinen jetzt Auszüge aus den in extenso im Jahrb. Schweiz. Alp. Cl. zu suchenden, bisher von F. A. Forel und E. Muret verfaßten Berichten über Schneefall und Gletscherschwankungen der laufenden Jahre. Auch Ch. Rabots »Revue de glacialogie«[50]) berücksichtigt die Schweiz. Ebenso setzen sich die bekannten Publikationen der Abteilung für *Landeshydrographie* des Schweizerischen Departements des Innern, wie es jetzt lautet, fort[51]).

Das große Hochwasser vom 15. bis 18. Juni 1910, das besonders das Prätigau, Muotatal, Schächental und untere Emmental heimsuchte, hinterließ nur wenig Niederschlag in der Literatur[52]). Etwas eigensinnig trägt A. Schindler in seinem »Katechismus der Erosionsheilung, der Rüfenverbauung und der Flußkorrektion«[53]) durchaus beherzigenswerte reformerische Ansichten vor, nach denen Kolmation in Schuttkegelform an Stelle der Eindämmung und Querverbauung zu treten habe. Eine Erinnerung an das große Linthwerk liegt vor bei G. Heer, »Zur Jahrhundertfeier der Eröffnung des Escherkanals am 8. Mai 1811«[54]).

Pflanzenkleid.

Der stolzeste Baum des Hochgebirges, »Die Arve in der Schweiz«, hat durch M. Rikli eine schöne Darstellung gefunden[55]).

Es geht aus ihr hervor, daß die heutige Verbreitung in der Höhenregion der spärlich besiedelten Massenerhebungen durchaus als Rückzugsstellung des lichthungrigen, zähwüchsigen und vom Menschen vielbegehrten Baumes aufzufassen ist.

In seiner Untersuchung der »Verbreitung prähistorischer Hölzer in der Schweiz« stellt E. Neuweiler[56]) fest, daß zum Paläolithikum vorherrschend Nadelhölzer und die Eiche in lichten Beständen gehören, während der geschlossene Laub- insbesondere Buchenwald

---

[50]) MémSFribourgScNat. V, 1909, 346 S. — [51]) Wasserverhältnisse der Schweiz. Aaregebiet von den Quellen bis zum Bieler See. I: Die Flächeninhalte der Einzugsgebiete usw. (nach bisherigem Schema). Bern 1910. 85 S., 2 Taf., 1 K. — [52]) Die Genietruppen beim Hochwasser 1910, hrsg. von der Genieabt. des eidg. Mil.-Depart., Frauenfeld 1911, 31 S. Ferner: B. Imhof, Die Wassersnot im Kanton Uri im Juni 1910, Altdorf 1910, 28 S., u. E. Blösch, Was können wir vom Hochwasser des Jahres 1910 lernen? JhSchwWasserwirtsch. III, Zürich 1911, 9. — [53]) Ohne Ort und Jahr (Zürich 1911). 28 S. Text u. Illustr.-Mappe. — [54]) Glarus 1911. 32 S. — [55]) Ein Beitrag zur Waldgeschichte und Waldwirtschaft der Schweizer Alpen. Mit einer Arvenkarte der Schweiz, einer Waldkarte von Davos, 19 Spezialk., 9 Taf. u. 51 Textbildern. NDenksSchweizNaturfGes. XLIV, Basel, Genf, Lyon 1909, 455 S. — [56]) Vjschr. NaturfGesZürich LV, 1910, 156—202.

dem Neolithikum parallel geht. Zu ähnlichen Schlüssen gelangt auf kombinierten Wegen das Ehepaar H. u. M. Brockmann-Jerosch in seiner trefflichen Studie über »Die natürlichen Wälder der Schweiz«[57]).

Die Buche hat in der Hügel- und Montanregion durch ihr geringeres Lichtbedürfnis und ihre starke Schattengebung die Eiche zurückgedrängt, nur menschliche Eingriffe (Niederwald) haben diesen Prozeß aufgehalten. Ihrerseits wich die Buche seit dem Mittelalter der Fichte, die den raschesten Umtrieb gestattet. Der Wald ist durchaus die herrschende Formation der prähistorischen Schweiz gewesen, und selbst die naturwüchsigen Wiesen, Gebüsche, Flachmoore sind erst unter dem Einfluß der Rodungen emporgekommen.

Schade, daß Hausraths wertvolle »Pflanzengeographische Wandlungen der deutschen Landschaft«[58]) die Schweiz nicht genauer berücksichtigen.

Zur Anthropogeographie.

O. Flückiger streift in seinem Aufsatz »Zur Geographie des Menschen auf dem Boden der Schweiz«[59]) die Bodenformen und Siedlungen, Gesteins- und Bauart, alpine Wirtschaft und Volksverteilung, Gewässerkorrektionen und ihre Rückwirkungen auf die Landschaft. Über die Elemente der Bevölkerung enthalten neue Beiträge F. Schwerz, »Die Alemannen in der Schweiz«[60]); F. Zbinden, »Beiträge zur Anthropologie der Schweiz«[61]) und E. Pittard, »Anthropologie de la Suisse (Crania helvetica), I: Les Crânes valaisans de la vallée du Rhône«[62]). Von J. Hunzikers Lebenswerk, »Das Schweizerhaus nach seinen landschaftlichen Formen«, ist posthum (durch C. Jecklin) der sechste und letzte Band erschienen[63]). Er enthält die Übersicht der Formen des dreisässigen Hauses im Mittelland und Ostjura sowie das schwäbische Haus in der Nordostschweiz. Daran fügt sich S. Schlatters »Unsere Heimstätten, wie sie waren und wurden«[64]).

Über die Nationalitätenfrage ist angesichts der 565300 Ausländer der Zählung von 1910 viel zu diskutieren begonnen worden. Eine tüchtige Studie, in welcher Alfr. Kirchhoff oft zitiert ist, schrieb M. Jaeger, »Die Frage einer schweizerischen Nation«[65]). In der Züricher Zeitschrift Wissen und Leben ergriffen von 1908 an mehrere Autoren, so E. Blocher, E. Bovet, W. Oechsli, zur selben Frage das Wort.

R. Schott beleuchtete kritisch »Unsere Festungen«[66]) und H. Walser gab in seinem akademischen Vortrag »Geographische Grundlagen schweizerischer geschichtlicher Entwicklung«[67]) eine

[57]) BerSchweizBotGes., H. 19, Zürich 1910, 171—225. — [58]) Leipzig 1911. — [59]) Progr. Höh. Töchtersch. Zürich 1909/10, Beil., 1910, 5—41. — [60]) ZMorphAnthr. XIV, Stuttgart 1912, 3, 609—700. — [61]) Diss. Basel. Braunschweig 1911. 38 S. — [62]) Genf 1911. — [63]) Aarau 1910. 112 S., viele Abb. — [64]) Eine baugeschichtliche Skizze. NeujahrsblHistVerStGallen 1909, 86 S., 4 Taf., 29 Ill. — [65]) Bern 1909. 88 S. — [66]) Zürich 1910. 56 S. — [67]) Wissen u. Leben VII, Zürich 1911, 588—606.

Skizze der Beeinflussung des Staates durch seinen Boden. O. Nippold erstattete ein »Rechtsgutachten über die Grenzverhältnisse am Doubs zwischen Frankreich und dem Kanton Bern«[68]).

Die vom Statistischen Bureau der Eidgenossenschaft veranstaltete Veröffentlichung der »Ergebnisse der eidgenössischen Volkszählung vom 1. Dezember 1900« hat sich bis 1908 hinausgezogen. Ihr letzter Band (IV) bringt »Die Besprechung der wichtigsten Zählergebnisse«[69]). Über die Zählung vom 1. Dezember 1910 liegen bisher nur ganz summarische Mitteilungen vor: im Statist. Jahrb. der Eidgenossenschaft für 1910 und 1911[70]) sowie in »Die eidgenössische Volkszählung vom 1. Dezember 1910, wohn- und ortsanwesende Bevölkerung nach Gemeinden«[71]). Als nützliches Hilfsmittel zum Gebrauch des offiziellen »Schweizerischen Ortschaftsverzeichnisses« usw. sei die ebenfalls amtliche Schrift »*Obligatorische Schreibweise der politischen Gemeinden* für die Bundesverwaltung«[72]) erwähnt, aus welcher auch mancherlei wenig Bekanntes über Verwaltungseinteilungen zu entnehmen ist.

Außer den eingangs erwähnten Gesamtbeschreibungen mit wirtschaftsgeographischem Charakter ist neuerdings Geering und Hotz' »Wirtschaftskunde der Schweiz« aufgelegt worden[73]). Reichen Inhalt bietet das nun zum Abschluß gelangte vierbändige »Handwörterbuch der schweizerischen Volkswirtschaft, Sozialpolitik und Verwaltung« von N. Reichesberg[74]). Demselben Autor verdanken wir auch die Studie »Die amtliche Statistik in der Schweiz«[75]).

Über die »Schweizerische Gemeindearealstatistik«, deren Ergebnisse freilich noch nicht veröffentlicht sind, referierte ihr Bearbeiter H. Anderegg[76]). In der Berichtszeit erschienen (eine wahre Neue Welt von Zahlen) die »Ergebnisse der (ersten) eidgenössischen Betriebszählung vom 9. August 1905«.

Bd. I enthält »Die Betriebe und die Zahl der darin beschäftigten Personen« in sieben den Kantonen und einem der Gesamtübersicht gewidmeten Heften[77]). Bd. II, »Die Betriebe der Urproduktion«[78]), enthüllt trotz der vielfach noch mangelhaften Daten überhaupt zum erstenmal die Gesamtverhältnisse der Landwirtschaft, der Forstwirtschaft und des Bergbaues. In einem vom Bauernsekretariat angeregten Nachtrag sind u. a. die landwirtschaftlichen Betriebe nach Betriebstypen gesondert[79]). Bd. III führt die Betriebe der Industrie und des Gewerbes vor.

Aus den bisherigen privaten Verarbeitungen dieses Materials greifen wir zwei heraus: J. Suter beleuchtet in einer sorgfältigen Studie »Die reine Graswirtschaft in der Hügelregion des nordost- und zentralschweizerischen Alpenfußlandes«[80]).

---

68) Bern 1909. 48 S. — 69) Schweizerische Statistik, Lief. 162. Bern 1908. 63 S., 1 K. — 70) XIX, Bern 1911; XX, 1912. — 71) Bern 1911. 30 S. — 72) Bern o. J. (1911). 112 S. — 73) 4. Aufl. Zürich 1910. 205 S. — 74) Bern 1910/11. — 75) S.-A. aus SchweizBlWirtschSozPol. XVII, H. 22/23, Bern 1910, 48 S. — 76) Ebenda XVIII, H. 7/8, 1910, 193—228. — 77) H. 8, Bern 1908, 626 S. — 78) 1910. 569 S. — 79) Bern 1911. 111 S. — 80) Diss. Techn. Hochsch. München. Landwirtschaftl. Jahrb. 1910. Merseburg 1910. 127 S.

In Arbeiten wie dieser das alpennahe Mittelland zwischen Luzern und dem oberen Bodensee als Einheit erfassenden Untersuchung stecken vielversprechende Anfänge einer zukünftigen Wirtschaftsgeographie der Schweiz.

J. Lorenz schilderte, angeregt durch die Züricher Heimarbeitsausstellung von 1909, »Die wirtschaftlichen und sozialen Verhältnisse in der schweizerischen Heimarbeit«[81].

Heimarbeiter im Sinne von im eigenen Heim beschäftigten Lohnarbeitern zählte die Schweiz 1905 (unter Hinzurechnung von approximativ 32300 nicht gezählten Kindern von unter 11 Jahren) 92162, die größte relative Zahl aller europäischen Staaten. Die Hauptkontingente stellen beide Appenzell, St. Gallen und Thurgau mit der Stickerei, Baselland mit der Posamentrie.

Von Monographien über Großindustrien sei genannt: »Die schweizerische Maschinenindustrie und ihre Entwicklung in wirtschaftlicher Beziehung« von B. Lincke[82].

Erwähnen wir noch die »VI. Allgemeine schweizerische Viehzählung am 20. April 1906«[83] und die »VII. Eidgenössische Viehzählung und V. eidgenössische Zählung der Bienenvölker, vorgenommen am 21. April 1911, die vorläufigen Ergebnisse«[84]. Die nach Kantonen geordnete, vom Schweizerischen Alpwirtschaftlichen Verein herausgegebene »Schweizerische Alpstatistik« schreitet fort. Sie sollte der eidgenössischen Betriebsstatistik in die Hände arbeiten.

Endlich erzeugten die Verkehrsfortschritte und -projekte eine steigende Flut von Publikationen. Wir greifen heraus:

A. Oettinger, »Die Umgebung der Schweiz im internationalen Eisenbahnverkehr«[85]; J. Brunhes, »Gothard et Simplon à propos des deux conférences internationales de 1909«[86]; F. Heiderich, »Die Schweizer Adriabahn«[87], worin an den teilweisen Übergang der Funktionen von Genua an Triest geglaubt wird; C. Brandau, »Das Problem des Baues langer tiefliegender Alpentunnel und die Erfahrungen beim Bau des Simplontunnels«[88], und R. Gelpke, »Die Schiffbarmachung des Badisch-schweizerischen Rheins, dazu: Planmaterial zu dem Projekt der Schiffbarmachung der Rheinstrecke Basel—Bodensee«[89].

Über den Außenhandel der Schweiz orientiert eingehender als das Statistische Jahrbuch die fortlaufende Publikation Handelsstatistik des eidgenössischen Zolldepartements.

Einzelne Landschaften, Kantone, Siedlungen und Verkehrswege.

Wir bieten unsere Auswahl in folgender Reihenfolge: Basel und Jura, Mittelland von W nach O, Nordalpen, Graubünden, Wallis, Tessin. Siedlungsgeographisches ist nur hier untergebracht.

A. Burckhardt schrieb eine Demographie und Epidemologie der Stadt Basel während der letzten drei Jahrhunderte[90]. In

[81]) In 4 Einzelheften. Zürich 1910/11. — [82]) Diss. Staatswiss. Zürich. Frauenfeld 1911. 218 S. — [83]) Bern 1908. 271 S. — [84]) Solothurn 1911. 15 S. — [85]) S.-A. BaslerNachr. 1909, 32 S. — [86]) RevDeuxMondes, 79e année, LIV, 373—95. — [87]) PM 1911, II, 198f. — [88]) S.-A. SchweizBauztg. LIII/LIV, Zürich 1910, 30 S. — [89]) Goldach 1909, 38 S.; Berlin 1910, 5 Bl. — [90]) Progr. Rektoratsfeier Univ. Basel 1908. 114 S.

einer gewichtigen Untersuchung behandelte E. Schmidt die »Siedlungen des nordschweizerischen Jura«[91]).

Dabei ist u. a. der Nachweis interessant, daß die ländliche Besiedlung trotz der für Einzelhöfe veranlagten zerschnittenen Tallandschaft, die hohen Plateaureste nicht verschmähend, fast durchweg im Dorfsystem erfolgt ist. Das stimmt gut mit dem frühen Zeitpunkt ihrer Gründung überein, den Schmidt darlegt.

»Einige geographische Beobachtungen aus den Plateaubergen des Sisselntals« steuert G. Rüetschi bei[92]). Da die Sommerweiden des Hochjura oft in ihrer wirtschaftlichen Bedeutung nur unsicher eingeschätzt werden, sei auf Lieferung 19 der Schweiz. Alpstatist. aufmerksam gemacht[93]). Die Sammlung von Gemeindebeschreibungen des Kantons Neuenburg von E. Quartier la Teute (s. GJb. XXXII, 1909, 203) wird fortgesetzt.

Eine seit Razoumowski in der Literatur oft auftauchende Naturregion der Waadt, das hohe schildförmige Waldland zwischen Lausanne und Moudon, der Jorat, dessen Begriff und Begrenzung zeitlich schwankten, hat in Ch. Biermann einen trefflichen Chorographen gefunden[94]). Reizvoll ist besonders die Beeinflussung des verkehrsarmen Bauernlandes durch die Nähe der Hauptstadt dargelegt. Der Stadt Freiburg widmete P. Girardin eine interessante kleine Studie[95]). Das »Wohnhaus in der Stadt Bern« behandelt vom kunsthistorischen Standpunkt A. Steiner[96]).

Die Anteile Berns am Mittelland erfuhren durch zwei Berner Dissertationen ausführliche geographische Darstellung. O. Bieri unternahm die Untersuchung der »Volksdichte und Besiedlung des bernischen Mittellandes«[97]) unter Ausschluß des sog. Emmentals. H. Frey widmete diesem letzteren eine vollständige, immerhin nach der anthropogeographischen Seite gewichtigere Monographie[98]). Seinem »Lützelfluh« und »Grindelwald«, dialektologischen Schilderungen unter dem Gesamttitel »Bärndütsch als Spiegel bernischen Volkstums«, läßt E. Friedli den dritten, »Guggisberg« betitelten Band folgen[99]). Ein Bild von »Handel, Gewerbe und Industrie im Kanton Bern bis 1860« entwarf K. Geiser[100]). Die »Landwirtschaft im Kanton Aargau« behandelt eine Festschrift[101]). Die St. Gallische Gemeinde Jona (am oberen Zürichsee) ist von H. Frey, J. Schubinger und A. Anderegg heimatkundlich dargestellt worden[102]). Über die Herkunft und Entstehung der Thermen von

[91]) Diss. Freiburg i. Br. Braunschweig 1909. 100 S., 3 K., 1 Profiltaf. — [92]) MOstschweizGCommGes., St. Gallen 1910, 77—84. — [93]) A. Jeaurenaud, Les pâturages du Canton de Neuchâtel. Soleure 1911. 184 S. — [94]) Le Jorat. Esquisse géographique. BSNeuchâtelG XX, 1910, 5—116, viele K. u. Fig. — [95]) Ebenda 117—28. — [96]) Diss. Bern 1911. 91 S. — [97]) JBer. GGesBern XXI, 1909, 64—151, 2 K. — [98]) Ebenda XXII, 1911, 29—112, 5 K., 13 Abb. — [99]) Bern 1911. 688 S., viele Abb. — [100]) S.-A. Denks. zur Feier des 50jähr. Bestehens des Bern. Ver. f. Handel u. Industrie. Bern 1910. 50 S. — [101]) Festschr. zur Feier des 100jähr. Bestehens der Aargauischen landwirtschaftl. Ges. Aarau 1911. 35 S., 41 Taf., 9 Tab. — [102]) Uznach 1908. 80 S.

Pfäfers-Ragaz handelt Chr. Tarnuzzer[103]). L. Fischer gab einen Beitrag »Zur Kenntnis der Vegetation des Berner Oberlandes, Die Laubholzbestände des Hasliberges«[104]).

Aus Graubünden liegt eine »Anthropogeographie des Safientals«[105]) von O. Wettstein vor.

Dies Tal ist in seinen höheren Teilen durchaus von Deutschen, sog. Walsern, und zwar von Rheinwald her über den Safienberg im Hochmittelalter besiedelt worden. Heute noch ergibt die Anthropologie interessante Gegensätze und Mischungserscheinungen. Siedlungskundlich ist Safien durch die Wanderungen seiner Bewohner im Laufe der jährlichen Arbeitswechsel ein Gegenstück zu Anniviers. Aber dort Dörfer, hier Einzelhöfe.

Chr. Tarnuzzer beschrieb ein interessantes Beispiel kombinierter Wildbach- und Bergseekorrektion[106]) und gab einen Führer zur neuen Berninabahn heraus[107]). W. Derichsweiler verfaßte einen auch das Geologische berücksichtigenden »Führer durch das Medelsergebirge«[108]).

»Die periodische Auswanderung der Engadiner und anderer Bündner« behandelte E. Lechner[109]) und »Das Engadiner Haus«, nach Aufnahmen von J. F. Schuls, J. Feuerstein[110]). Beiträge zur alten und neuen Verkehrsgeschichte sind F. Güterbock, »Die Lukmanierstraße und die Paßpolitik der Staufer«[111]), und J. Lengenhager, »Zur Verkehrsgeschichte Graubündens, mit besonderer Berücksichtigung des Postwesens«[112]). Eine letzte Arbeit des Kunsthistorikers J. R. Rahn († 1912) betraf das »Schloß Tarasp«[113]) und das karolingische »Kloster St. Johann zu Münster in Graubünden« erfuhr durch J. Zemp und J. Durrer eine schön ausgestattete Darstellung[114]).

Über das Wallis schrieb Ch. Biermann eine knappe geographische Skizze[115]) und C. Täuber einen Führer in das Walliser Hochgebirge[116]), einen solchen Führer begann auch E. de la Harpe[117]). Von L. Débuissons stammt eine naturgeschichtliche Monographie des mineralienreichen Binnentals[118]).

Im Jahrgang 1908 der Zeitschr. f. Schweiz. Statistik, Bd. I und II, finden sich zahlreiche kleine Aufsätze zur Walliser Landeskunde, u. a. mehrere Gemeindemonographien.

Wir unterstreichen eine treffliche Skizze der »Walliser Bewässerungskanäle« von F. Rauchenstein, worin die Gesamtlänge des Bisses oder Wasserfuhren auf 1750 km, deren jeweilige Wasserführung im Sommer auf 50—400 Sek.-Liter und Bewässerungsareal auf 200 qkm veranschlagt wird[119]).

[103]) S.-A. DRfG XXXIII, Wien 1910, 10 S. — [104]) S.-A. MNaturfGes. Bern 1909 (1910), 15 S., 4 Taf. — [105]) Diss. Zürich 1910. 111 S., zahlr. Abb. JBerGEthnGesZürich 1909/10. — [106]) PM 1910, II, 234f., 1 K. — [107]) Chur u. St. Moritz 1909. 88 S., 1 K. — [108]) Frauenfeld 1911. 84 S., 28 Abb., 5 Prof., 3 K. — [109]) Samaden 1909. 116 S., 9 Taf. — [110]) Basel 1907. 7 S., 48 Taf. — [111]) Dazu Friedrichs I. Marsch nach Legnago. Rom 1908. 26 S. Quellen u. Forsch. aus ital. Arch. u. Bibl. X, H. 1. — [112]) Thusis 1911. 548 S. S.-A. BündnerPost März 1910 bis April 1911. — [113]) MAntiq. GesZürich XXVII, 1909, H. 1, 40 S. — [114]) Genf 1906—10. 115 S., 38 Taf. — [115]) Le Valais. S.-A. Rev. alp., Aug. 1908. Lyon 1908. 27 S. — [116]) Zürich 1911. 123 S. ill. — [117]) Les Alpes Valaisannes. Illustrations de F. Boissonas. I. Teil. Lausanne 1910. 128 S. — [118]) La Vallée de Binn (Valais). Lausanne 1909. 328 S., 51 Ill., 6 K. — [119]) A. a. O. II, 552—61. Bern 1909.

Den Tessin endlich betreffen u. a. der von L. Lisibach, G. End und J. Kutzner verfaßte »Klubführer durch die Tessiner Alpen«[120]), J. Schollenbergers politische Denkschrift »Der Kanton Tessin und die Schweizerische Eidgenossenschaft«[121]) und teilweise W. Hörstels »Die oberitalienischen Seen«[122]). Zwei weniger bekannte Talschaften erhielten Darstellungen für touristische Besucher: Valle Onsernone durch A. Nessi[123]) und Malcantone durch A. Galli und H. Tamburini[124]).

[120]) Hrsg. vom SACl. 2 Bde. Freiburg 1909. 192 u. 299 S. — [121]) Zürich 1911. 91 S. — [122]) Mit einer geogr.-geol. Übersicht von A. Tornquist. Land u. Leute. Bielefeld u. Leipzig 1910. 136 S., 100 Abb. — [123]) Hrsg. von der Ges. Pro Onsernone. Lugano 1908. 75 S. — [124]) Lugano-Mendrisio 1911. 215 S., zahlr. Ill.

Deutsches Reich.

Von Prof. Dr. O. Schlüter in Halle.

(Abgeschlossen am 25. August 1912.)

Vorbemerkungen. Bibliographisches. Die letzte im GJb.[1]) gegebene Übersicht der landeskundlichen Literatur von Deutschland berücksichtigte die Zeit von 1906 bis 1908; jetzt ist über die Arbeiten der Jahre 1908 (Rest), 1909, 1910, 1911 und 1912 (soweit erschienen) zu berichten.

In gewohnter Weise erstattete F. G. Hahn den Bericht der Zentralkommission für wissenschaftliche Landeskunde[2]). M. Groll machte dankenswerte Mitteilungen über Inhalt und Benutzungsweise der wichtigsten Kartensammlungen von Berlin[3]).

Von Kirchhoffs und Ules Literaturbericht ist kein neuer Band erschienen. Von Baschins Bibliotheca geographica liegen die Bände XIV—XVI (für 1905 bis 1907) vor[4]). Außerdem sei verwiesen auf die Bibliographien der Ann. de géogr.[5]) und des Geogr.-Kal.[6]), auf den Literaturbericht in Pet. Mitt. und auf die reichhaltigen, wenn auch nicht vollständigen Zusammenstellungen der Neuerscheinungen in jedem Heft der gleichen Zeitschrift.

Das Gesamtgebiet.

Allgemeines.

Neue allgemein-landeskundliche Darstellungen von ganz Deutschland liegen diesmal nicht vor. Anregungen zur Förderung der wissenschaftlichen Landeskunde gab E. Tiessen[7]).

Die Bewegung zur Naturdenkmalspflege und zum Heimatschutz ist im Aufschwung begriffen und hat mehrere Schriften gezeitigt. In den von H. Conwentz herausgegebenen Beiträgen zur Naturdenkmalspflege[8]) wird über die

[1]) XXXII, 69—99. — [2]) Vh. XVII. D. Geogr.-Tages 1909, 67—74. — [3]) PM 1911, I, 199—201, 256f. — [4]) Berlin 1909, 1910, 1911. — [5]) Paris 1909, 1910. — [6]) Gotha 1909, 1910, 1911, 1912. — [7]) ZGesE 1909, 258—68. — [8]) Berlin 1908ff.

staatliche Denkmalspflege in Preußen berichtet und werden einzelne Gebiete genauer behandelt, u. a. sehr ausführlich das Plagefehn bei Chorin[9]). Conwentz hat auch ein englisches Werk über die Naturdenkmalspflege in Großbritannien und Deutschland veröffentlicht[10]). Mit dem gleichen Gegenstand beschäftigt sich für Deutschland eine Schrift von W. Bock[11]), für Hohenzollern eine solche vom Fürsten Wilhelm von Hohenzollern[12]). Den Heimatschutz in Sachsen behandelt eine Vortragssammlung mit Beiträgen von O. Drude, C. Gurlitt, A. Jacobi, R. Wuttke u. a.[13]), die Heimatpflege in Hannover ein Buch von C. Konrich[13a]).

Zur *historischen Geographie* ist nachzutragen eine gedrängte Darstellung der Quellen und Grundbegriffe der historischen Geographie Deutschlands von R. Kötzschke[14]). A. Wolkenhauer behandelte die in Koblenz befindlichen Reste zweier handschriftlichen Karten von Deutschland aus dem 15. Jahrhundert, die anscheinend aus der Schule des Regiomontanus stammen[15]).

Das Land.

Topographische Aufnahmen und Karten. Auf H. Haacks Kartographischen Monatsbericht sei für alle Neuerscheinungen nochmals hingewiesen[16]). Die Fortschritte der staatlichen Landesaufnahmen sind aus den Übersichtskärtchen am Ende dieses Jahrbuchbandes zu ersehen; vergleiche auch die Anzeigen neu erschienener Blätter im Literaturbericht von Pet. Mitt.

Die preußischen Meßtischblätter in 1:25000 haben sich, abgesehen von zahlreichen Neubearbeitungen schon vorhandener Sektionen (besonders im Rheinland) rechts und links der Weichsel etwas vermehrt; die Lücken im Eichsfeld und in Waldeck sind ausgefüllt, in Lippe und Oberhessen dagegen noch nicht. Aus der Reichskarte in 1:100000 ist das letzte der alten lithographischen Blätter verschwunden. Auch die Herstellung der Blätter in Buntdruck schreitet rüstig fort. Neu erschienen sind etwa 70 Blätter (aus Ost- und Westpreußen, Ostfriesland, Mitteldeutschland, dem Rheinischen Schiefergebirge und Süddeutschland). Von den 196 Blatt der Übersichtskarte in 1:200000 fehlen jetzt nur noch 28 Blätter in Ost- und Westpreußen; von der lithographischen Übersichtskarte von Mitteleuropa in 1:300000, soweit das Reichsgebiet in Frage kommt, nur die Blätter Chemnitz, Nürnberg, Pilsen, Passau, Salzburg.

Bei Gelegenheit der Vollendung der Reichskarte in 1:100000 hat Oberst v. Zglinicki deren Geschichte, Herstellung und Inhalt übersichtlich dargestellt[17]), A. Penck das große Werk in seiner Bedeutung gewürdigt[18]). Auch Stavenhagen hat ihr einen Aufsatz gewidmet[19]), während Abendroth allgemein die Karten der Preußischen Landesaufnahme bespricht[20]). Für geographische Unterrichtszwecke ist unter Leitung von A. Penck eine Auswahl von 40 Blättern der Umdruckausgabe der Reichskarte veranstaltet und

---

[9]) Bd. III, Berlin 1912. — [10]) Cambridge 1909. — [11]) Stuttgart 1910. — [12]) Berlin 1911. ZGesE 1911, 586f. (Werth). — [13]) Leipzig 1909. GZ 1912, 298 (P. Wagner). — [13a]) Hannover 1910. — [14]) In Meisters Grundriß der Geschichtswiss. I, 397—449. Leipzig 1908. — [15]) NachrGesWissGöttingen, philol.-hist. Kl., 1910, 17—47. PM 1912, I, 325f. (J. Fischer). — [16]) PM, in jedem Heft. — [17]) ZGesE 1910, 551—607, 1 Taf. — [18]) Ebenda 607—22. — [19]) Danzers ArmeeZtg. 1911. — [20]) PM 1910, I, 37, 93—95, 7 Übersichtsbl.

zu billigem Preis in den Handel gebracht: W. Behrmann hat vortreffliche Erläuterungen dazu verfaßt[21].

Die in Vorbereitung befindliche Neuauflage der Vogelschen Karte des Deutschen Reiches in 1:500000 hat Anlaß gegeben zur Erörterung einiger Einzelfragen der geographischen Namenkunde Mitteleuropas; R. Gradmann hat das Gebiet der Schwäbischen Alb, F. Knieriem den Taunus nach dieser Richtung besprochen[22].

Über Polhöhenbestimmungen von etwa 30 Stationen (großenteils im Harz) in den Jahren 1902/03 und 1908/09 berichtet M. Schnauder[23].

Über die Polhöhe von Memel liegt eine Veröffentlichung des Preußischen Geodätischen Instituts[24], über die Polhöhe von Göttingen eine Arbeit von K. Schwarzschild und W. Dziewulski[25] vor. Für eine Reihe von Gewässern sind vom Preußischen Geodätischen Institut die Nivellementsergebnisse veröffentlicht worden: Plötzensee und Liepe, nicht schiffbare Wasserläufe des Spreegebiets in den Provinzen Schlesien und Brandenburg, Rhein von Mainz bis zur niederländischen Grenze, linksrheinisches Gebiet zwischen Ürdingen und Hönnepel, Warthe- und Netzegebiet, Wesergebiet, Küsten und Wasserstraßen in Schleswig-Holstein[26]. L. Haasemann untersuchte die Intensität der Schwerkraft im nördlichen Hannover und im Saaletal nach Messungen auf 42 Stationen, zur Erweiterung der früheren Messungen im Harz[27]. A. Börsch berichtete über die Verbindung der russisch-skandinavischen Breitengradmessungen mit dem astronomisch-geodätischen Netz in Norddeutschland[28].

Geologische Aufnahmen. Bodenbau. Ein kleiner Überblick über die Geologische Spezialkarte von Preußen und Nachbarstaaten findet sich in Pet. Mitt.[29]. Zusammenstellungen der geologischen Literatur Deutschlands sind für die Jahre 1909 und 1910 erschienen[30]. Im übrigen sei für die Fortschritte der geologischen Kartierungsarbeiten und für die rein geologische Literatur wieder auf Fr. Toulas Bericht im GJb.[31] und den Literaturbericht des N. Jahrb. f. Min.[32] verwiesen.

R. Lepsius' Geologie von Deutschland hat mit der zweiten Lieferung des zweiten Bandes[33], die das nördliche und östliche Deutschland behandelt, ihren Abschluß gefunden. Eine kürzere, brauchbare Übersicht über Entstehung und Bau der deutschen Mittelgebirge (mit guten Übersichtskärtchen) hat R. Reinisch gegeben[34]. Auch J. Walther hat die Geologie Deutschlands in einem anregenden Buch dargestellt[35]. Auf die geomorphologischen Ver-

[21] ZGesE 1911, 601—25, 677—701 (Karten und Begleitworte zu beziehen durch die Landesaufnahme). — [22] PM 1911, II, 1—4, 317f. — [23] Veröff. PreußGeodInst., N. F. XLVIII, Berlin 1910. GZ 1912, 293 (Messerschmitt). — [24] VeröffPreußGeodInst. 1910. PM 1911, I, 95 (Hammer). — [25] AbhGes. WissGöttingen, math.-phys. Kl., N. F. VIII, Berlin 1911, 2 H. — [26] Veröff. PreußGeodInst., Höhen über NN von Festpunkten und Pegeln an Wasserstraßen, 1908—11, 9 H. — [27] Ebenda N. F. XLI, 1909. PM 1910, II, 150 (Messerschmitt). — [28] VeröffPreußGeodInst., N. F. XXXVI. — [29] PM 1910, I, 269f. — [30] Berlin 1911, 1912. — [31] XXXIII, 206—19; XXXV, 145—63. — [32] 1908ff. — [33] Leipzig 1910. GZ 1910, 408f. (Penck). PM 1911, II, 264f. (Regel). — [34] Leipzig 1910. GZ 1910, 594f. (Penck). PM 1911, II, 221 (Oestreich). — [35] Leipzig 1910. GZ 1911, 654—56 (Penck). ZGesE 1911, 60—62 (F. Hahn).

hältnisse gehen alle diese Werke nur wenig ein. Der Abschluß des »Antlitz der Erde« von Ed. Sueß[36]) verdient auch hier erwähnt zu werden, namentlich wegen der zusammenfassenden Kapitel über den Bau der Alpen.

Für die Auffassung der Tektonik der deutschen Mittelgebirge sind die Untersuchungen von H. Stille von Wichtigkeit.

Neuere Arbeiten Stilles: Das Alter der deutschen Mittelgebirge[37]), Zonares Wandern der Gebirgsbildung[38]), Die Faltung des deutschen Bodens und des Salzgebirges[39]), Der geologische Bau des Weserberglandes (s. Anm. 511). Die Dislokationen, die die Mittelgebirge geschaffen haben, setzten nicht erst im mittleren Tertiär nach einer langen tektonischen Ruhezeit ein. Die bedeutendsten Störungen fanden schon in jungjurassischer und jungkretazischer Zeit statt; in alttertiärer und postmiozäner Zeit lebten die Bewegungen an den gleichen Verwerfungslinien wieder auf, doch mit geringerer Intensität. Zu diesen Fragen äußerten sich auch, zum Teil abweichend von Stille, Th. Lorenz[40]) und C. Mordziol[41]). Bestrebungen, die Auffassung des Baues unserer Rumpfgebirge nach den neueren Erfahrungen aus den Alpen zu vertiefen, treten erst in vereinzelten Spuren auf.

E. Werths hübsches kleines Buch über das Eiszeitalter[42]) bringt auch über die deutschen Verhältnisse in Kürze das wesentliche, während die Darstellung über das gleiche Thema von G. Steinmann[43]) allgemeiner gehalten ist. Nach H. Hassinger[44]) ist die nordische Vergletscherung im östlichen Mitteleuropa bis zur Wasserscheide zwischen Oder und March vorgedrungen. Die von E. Obst geäußerte Ansicht (s. Anm. 323), daß die Verwitterungsformen im Heuscheuergebirge auf ein ehemaliges Wüstenklima deuteten, hat zu einer allgemeineren Erörterung dieser Frage für Deutschland Anlaß gegeben, wobei A. Hettner an seiner Erklärung solcher Felsbildungen unter Mitwirkung der Sickerwasser festhält[45]). Den gleichen Standpunkt nimmt D. Häberle ein (s. unter Rheinpfalz). Über die mechanische Verwitterung der Sandsteine im gemäßigten Klima hat auch W. v.Loziński sich geäußert[46]). L. Siegert entwickelte an Beispielen aus Deutschland neue Ansichten zur Theorie der Talbildung[47]), Br. Dietrich besprach Entstehung und Umbildung der Flußterrassen, ebenfalls hauptsächlich auf Grund von Erfahrungen in Deutschland[48]). H. Reck beschäftigte sich mit den känozoischen Vulkanen Deutschlands hinsichtlich des Alters der Ausbrüche und ihrer Unabhängigkeit von Spalten[49]). E. Blanck behandelte die Bodenverhältnisse der Buntsandsteinformation Deutschlands[50]). H. Stremme gab eine Übersicht über die Reste tertiärer Verwitterungsrinden in Deutschland[51]); die Kaolinerden sind durch Moorwässer unter der Braunkohle gebildet (vgl. Anm. 404). Über die rezenten Moore liegen mehrere allgemeine Arbeiten vor, die aber hauptsächlich an deutsche Verhältnisse anknüpfen. H. Potonié schilderte die Bildung der Moore[52]) und gab ein großes Werk über die rezenten Kaustobiolithe und ihre Lagerstätten heraus (I, Sapropelite, II, 1, Humusbildungen, d. h. Humus, Moder, Torf, Moor)[53]). H. Stremme

---

[36]) Bd. III, 2, Wien u. Leipzig 1909. — [37]) ZentralblMin. 1909, 270ff. — [38]) 2. JBerNiedersächsGeolVer. 1909, 34ff. — [39]) ZKali 1911, H. 16/17. — [40]) BerNiederrheinGeolVer. 1907, 24—40. GA 1910, 20 (Henkel). — [41]) 43. Ber. OberrheinGeolVer. 1910, 11—17. — [42]) SammlGöschen 431, Leipzig 1909. — [43]) Aus Natur u. Geistesw. 302, Leipzig 1910. — [44]) MGGesWien 1911, 281—89. PM 1912, I, 98 (Spethmann). — [45]) Wüstenformen in Deutschland? GZ 1910, 690—94 (Hettner); 1911, 337—41 (Obst), 341f. (Hettner), 578—80 (Passarge). — [46]) BAcScCracovie, Jan. 1909. — [47]) ZDGeolGes. 1910, Monatsber. 1—30. — [48]) GeolRundsch. 1911, 445—54. — [49]) NatWschr. 1909, 769—77. PM 1909, LB 68 (Regel). — [50]) JhVerVaterlNaturkWürttemberg, Stuttgart 1910. — [51]) GeolRundsch. 1910, Bespr. 337—44. — [52]) ZGesE 1909, 316—31. — [53]) AbhGeolLA, N. F. XLIX u. LV, Berlin 1908 u. 1911.

wendete die Unterscheidung von paralischen und limnischen Kohlenlagern auch auf die deutschen Moore des Küstengebiets und des Alpenvorlandes an [54]). Über Arbeiten von E. Ramann, C. A. Weber und J. Stoller vgl. Anm. 101.

Gewässerkunde. Von dem Jahrbuch für die Gewässerkunde Norddeutschlands sind weitere Bände erschienen [55]). E. Gennerich hat die Flüsse Deutschlands auf Grund der Kellerschen Stromwerke zusammenfassend dargestellt [56]). W. Götz erörterte die Frage, ob unsere Flüsse dauernde Wasserstandsänderungen erfahren [57]). E. Puls [58]) untersuchte vergleichend nach verschiedenen Methoden die Flußdichte der Eifel, des Glatzer Gebirgskessels, Zittauer Braunkohlenbeckens, Lausitzer Granitgebirges, der Danziger Gegend, Nordschleswigs und einiger außerdeutscher Gebiete.

C. Mordziol [59]) empfiehlt für den Rhein die Gliederung in vier Abschnitte: Hochrhein bis Basel, Oberrhein bis Bingen, Mittelrhein bis Bonn, Niederrhein. Wenzel [60]) hält (wie einst Theob. Fischer) für zweckmäßiger: Oberrhein bis Basel, Mittelrhein Basel—Bonn, Niederrhein. Die Untersuchungsergebnisse der Hochwasserverhältnisse im Rheingebiet und der Abflußvorgang im Rhein wurden nach M. v. Tein [61]) ausführlich von H. Keller besprochen [62]). E. Beyerhaus veröffentlichte die Abflußmengenmessungen der Rheinstrombauverwaltung zu Koblenz in den Jahren 1901—07 [63]). Den Abflußvorgang im Rhein schilderte kurz G. Greim [64]). Für die *Elbe* machte H. Bölte Mitteilungen über die Entwicklung der Hochwasservorhersage [65]). A. Merz berichtete über Studien an märkischen Seen und in der Nordsee [66]).

Über die Herausgabe neuer oder neu berichtigter Admiralitätskarten geben Auskunft das amtliche Verzeichnis des Reichsmarineamts [67]), die Nachr. f. Seefahrer und Haacks Kartogr. Monatsber.

Neu erschienen sind die Blätter Ostsee, westlicher Teil (1 : 300 000), Zoppoter Reede und Neufahrwasser (1 : 15 000), Die Weichsel von Neufahrwasser bis Danzig (1 : 15 000), Swinemünder Bucht und Stettiner Haff (1 : 80 000), Gewässer um Rügen (2 Bl. 1 : 75 000), Lübecker Bucht (1 : 50 000), die Trave von Travemünde bis Lübeck (1 : 20 000), Kleiner Belt, südlicher Teil (1 : 50 000), Flensburger Föhrde (1 : 50 000), Alsensund und Augustenburger Föhrde (1 : 15 000).

Klima.

Über die Fortschritte der Klimatologie berichtete wieder W. Gerbing im GJb. [68]), über Neuerscheinungen gibt die Met. Zeitschr. Auskunft. A. Supan stellte noch einmal eine Reihe von »Lokalklimatologischen Beiträgen« zusammen [69]). Sehr dankenswert ist eine Übersicht von G. Greim [70]) über die Veröffentlichungen der Meteoro-

[54]) GeolRundsch. 1911, 13—25. — [55]) Abflußjahr 1904—10. Berlin 1908—12. — [56]) ZGewässerk. 1908; auch als Buch, Dresden 1908, 160 S. PM 1910, II, 210 (Ule). — [57]) Ber. 19. Hauptvers. Ver. z. Hebung d. Flußschiffahrt in Bayern, 1909, 8 S. — [58]) Diss. Kiel 1910. 40 S. — [59]) PM 1911, II, 76f. — [60]) GA 1912, 109f. — [61]) Ergebn. d. Unters. d. Hochwasserverh. im deutschen Rheingebiet VIII, Berlin 1908. — [62]) GZ 1909, 157—64. — [63]) JbGewässerkNDeutschl., Bes. Mitt., II, 3, Berlin 1910. PM 1911, II, 222 (F. Vogel). — [64]) Glob. XCVII, 1910, 219—23. — [65]) Jb. GewässerkNDeutschl., Bes. Mitt., II, 2, Berlin 1910. PM 1911, II, 220f. (F. Vogel). — [66]) ZGesE 1912, 166—79. — [67]) Zu beziehen durch D. Reimer-Berlin. — [68]) XXXIII, 50—54. — [69]) PM 1909, LB 26. — [70]) GZ 1910, 142—54.

logischen Institute von Deutschland und die Möglichkeit ihrer geographischen Ausnutzung. In anregender Weise schilderte R. Hennig die Wettertypen unserer Gegenden[71]. Dove-Frankenhäusers »Deutsche Klimatik« (s. Anm. 110) kommt hauptsächlich für die medizinische Anwendung der Klimatologie in Betracht.

Nach dem Muster der Arbeiten über die Schweiz wurden die Beziehungen der atmosphärischen Isothermen zu den Massenerhebungen der mitteldeutschen Gebirgsschwelle durch E. Häußler untersucht[72]. G. Hellmann veröffentlichte Untersuchungen über die Schwankungen der Niederschläge[73].

Hiermit steht auch ein Aufsatz von Krüger über Sonnenflecken und Witterung in Beziehung[74]. F. Gagelmann schilderte die sommerlichen Regengebiete in West- und Mitteleuropa[75]. R. Süring und A. Mey untersuchten den Zusammenhang zwischen Gewitterzügen und Niederschlagsgebieten[76], E. Alt die geographische Verteilung der Gewitterhäufigkeit in Kontinental- und Nordeuropa[77], wobei Mitteleuropa im weiteren Sinne als Gebiet größter Gewitterhäufigkeit in Europa erscheint. W. Knoch lieferte einen Beitrag zur Kenntnis der Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse in verschiedener Höhe über dem Erdboden[78]. Bach verglich den Winterhimmel des Hochgebirges mit dem des Tieflandes[79].

Von großer Bedeutung ist R. Aßmanns zusammenfassende Darstellung der Winde in Deutschland[80], über die R. Süring[81], W. Behrmann[82] und W. Knoch[83] ausführlicher referierten.

H. Bahr untersuchte die interdiurne Veränderlichkeit des Luftdrucks[84] für den größten Teil von Europa. A. Feßler behandelte die Kälteeinbrüche im Winter 1908/09[85], G. Schwalbe die Temperatur- und Feuchtigkeitsanomalien der Winter 1908/09 und 1909/10[86], W. Krebs den Umschwung der Niederschlagsverhältnisse zwischen 1902 und 1903[87].

Pflanzen- und Tiergeographie.

Im GJb.[88] berichtete L. Diels über die Fortschritte der Pflanzengeographie. Ferner sei wieder auf die Berichte im Botan. Jahrb., in Justs Botan. Jahrb. und auf das Botan. Zentralbl. verwiesen. P. Graebner veröffentlichte eine Darstellung der Lebensgeschichte der wildwachsenden Pflanzenvereine und der Kulturflächen Deutschlands[89], die auch geographisch von Wert ist. Die volkstümliche »Illustrierte Flora« von G. Hegi ist bis zum zweiten Band fortgeschritten[90]; der ursprüngliche Plan ist auf sechs Bände erweitert.

---

[71]) Gut und schlecht Wetter. Aus Natur u. Geistesw., Leipzig 1911. — [72]) Diss. Halle 1909. PM 1910, I, 336 (de Quervain). — [73]) AbhMetJ III, 1, Berlin 1909. MetZ 1910, 44f. (Swarowsky). — [74]) NatRundsch. 1910. Auszug MetZ 1910, 566—68. — [75]) Frankfurt a. M. 1912. — [76]) AbhMetJ III, 5, Berlin 1910. — [77]) PM 1910, I, 5—7, K. 1:20 Mill. — [78]) AbhMetJ III, 2, Berlin 1910. — [79]) ZBalneologie 1910/11, H. 5. — [80]) Braunschweig 1910. — [81]) MetZ 1910, 187—89. — [82]) ZGesE 1910, 341—45. — [83]) PM 1911, I, 244. — [84]) Diss. Berlin 1910. MetZ 1911, 497—502, 3 K. (Bahr). — [85]) MetZ 1910, 1—12, 3 K. — [86]) Ebenda 432—39. — [87]) ZGewässerk. 1909, 64—81. — [88]) XXXIII, 345—54. — [89]) Die Pflanzenwelt Deutschlands. Leipzig 1909. GZ 1909, 535f. (Gradmann). — [90]) München 1906—11. PM 1910, I, 101 (Schorler); 1911, II, 221f. (E. Roth).

M. Buesgen schilderte für weitere Kreise den deutschen Wald in typischen Landschaftsbildern[91], P. Graebner Heide und Moor[92]).

Über die Pflanzenbezirke des Deutschen Reichs äußerte sich F. Höck[93]. W. R. Eckardt erörterte die Gründe der Artenarmut Mitteleuropas an Holzgewächsen und das Akklimatisationsproblem[94]. E. Ihne gab wieder »Phänologische Mitteilungen« heraus für 1908[95], 1909, 1910, 1911[96], und schrieb über die praktische Verwendung phänologischer Beobachtungen[97].

W. R. Eckardt besprach die geographischen Grundlagen des Vogelzugproblems[98] und behandelte in volkstümlicher Form Vogelzug und Vogelschutz[99]. F. Zschokke untersuchte die Tiefseefauna einiger Seen Mitteleuropas[100].

Veränderungen der Landesnatur seit der Eiszeit.

Die Geschichte des Klimas und der Pflanzendecke seit der Eiszeit ist Gegenstand zahlreicher Untersuchungen und Erörterungen gewesen. Wichtig ist vor allem die Sammlung von Äußerungen verschiedener Forscher über die Entwicklung in Deutschland, die zum Stockholmer Geologenkongreß 1910 veranstaltet wurde[101].

Darin trägt A. Schulz erneut seine aus dem Studium der Pflanzenverbreitung gewonnenen Anschauungen vor (S. 99—116). R. Gradmann erörtert die Bedeutung der letzten Klimaänderungen für die Siedlungsgeschichte (S. 117 bis 122). E. H. L. Krause tritt von pflanzengeographischer Seite an das Thema heran (S. 123—28). E. Ramann hat zwei Aufsätze über den Bau der Moore (S. 129—35) und die Beziehungen zwischen Klima und Bau der Moore (S. 136 bis 142) beigesteuert. Auch C. A. Weber (S. 143—62) und J. Stoller (S. 163—89) behandeln die Beziehungen der norddeutschen Moore zum nacheiszeitlichen Klima. P. Graebner bespricht die natürlichen Veränderungen von Vegetationsformationen und ihre fossilen Reste (S. 190—98). H. Menzel behandelt die Binnenmollusken unter dem Gesichtspunkt der Klimaänderung (S. 199—267). F. Wahnschaffe führt die geologischen Anzeichen für eine Klimaänderung vor, die sich im norddeutschen Flachland beobachten lassen (S. 267—79) und faßt die Ergebnisse der Umfrage in einem Schlußbericht (S. 280—304) zusammen. Dieser ist dann auch in das vom Geologenkongreß herausgegebene Werk über die Veränderungen des Klimas seit dem Maximum der letzten Eiszeit[102] übergegangen.

A. Schulz hat das gleiche Thema noch einmal ausführlicher behandelt[103], E. Wüst die pleistozänen Ablagerungen der Gegend von Weimar in ihrer Bedeutung für die Klimaschwankungen des Eiszeitalters umfassend dargestellt[104]. F. Solger, der den Löß als periglaziale Steppenbildung auffaßt[105], und K. Olbricht[106])

---

91) Leipzig 1908. GZ 1909, 658 (Gradmann). — 92) Stuttgart 1909. — 93) AbhBotVerProvBrandenburg 1910, 361—68. — 94) GZ 1909, 609—20. — 95) BeilHessLandwirtschZ, Darmstadt 1909. — 96) Arbeiten Landwirtsch. Kammer Hessen. Darmstadt 1910, 1911, 1912. — 97) MDLandwirtschGes. 1909, 15. Stück. — 98) PM 1910, I, 241—45. — 99) Aus Natur u. Geistesw. 213. Leipzig 1910. GZ 1911, 110f. (O. Maas). — 100) Leipzig 1911. PM 1912, I, 325 (Zacharias). — 101) ZDGeolGes. 1910, 99—304. — 102) Hrsg. v. XI. Intern. Geol.-Kongr. durch J. G. Andersson, Stockholm 1910. GZ 1911, 378—86 (W. R. Eckardt). — 103) AbhNaturfGesHalle 1912, Nr. 1, 49 S. — 104) ZNatWschr. 1911, 161—252. — 105) Mannus 1911, 285ff. — 106) Ebenda 1911.

erörterten die Beziehungen des nacheiszeitlichen Klimas zur Vorgeschichte.

H. Hausrath hat den pflanzengeographischen Wandlungen der deutschen Landschaft eine wertvolle Darstellung gewidmet[107]: »Einfluß der Klimaänderungen, Rodungen, Heidebildung, Moorkultur«. O. Schlüter versuchte das deutsche Landschaftsbild für das geschichtliche Altertum kartographisch darzustellen[108]) und gab einen knappen Überblick der Entwicklung der Besiedlungsfläche bis zum Ende des 13. Jahrhunderts[109]).

Anthropogeographie.

Allgemeines, Anthropologie, Ethnographie. K. Dove und F. Frankenhäuser suchten in ihrer »Deutschen Klimatik«[110]) die medizinische Bedeutung des Klimas im systematischen Grundriß darzustellen. Ein Aufsatz von R. S. Tarr behandelt den Menschen und seine Umwelt in Deutschland[111]).

Die neuen Ausgaben des Statistischen Jahrbuchs für das Deutsche Reich, der Tabellen von Hübner-Juraschek und Hartleben, des Gothaischen Hofkalenders und von Statesman's Yearbook geben in gewohnter Weise über die wichtigsten Ergebnisse der Statistik Auskunft.

W. Peßler entwickelte die Ziele und Wege einer umfassenden deutschen Ethnographie und Geographie[112]).

R. Scharfetter machte auf einige Übereinstimmungen zwischen Pflanzen- und Völkergrenzen aufmerksam[113]). Für die geschichtlichen Grundlagen der deutschen Ethnographie sind einige Arbeiten der Prähistoriker von Bedeutung. G. Kossinna faßte seine Ansichten über den Ursprung der Urindogermanen, den er nach Frankreich verlegt und die Ausbreitung nach O und N zusammen[114]); derselbe äußerte sich über die Herkunft der Germanen[115]). H. Hahne hat eine lebendig geschriebene populäre Übersicht über das vorgeschichtliche Europa, seine Kulturen und Völker[116]) veröffentlicht. C. Classen untersuchte Herkunft und Zusammensetzung der Völker Europas zur jüngeren Steinzeit[117]). Aufgaben der vergleichenden Siedlungsgeschichte der deutschen Volksstämme erörterte R. Kötzschke[118]). G. v. List besprach die Namen der Völkerstämme Germaniens und deren Deutung[119]). L. Schmidt begann die Herausgabe einer Geschichte der deutschen Stämme bis zum Ausgang der Völkerwanderung[120]).

Bevölkerung. Die wichtigsten Ergebnisse der Volkszählung von 1910 und der Berufszählung von 1907 gibt das Statistische Jahrbuch des Deutschen Reichs. Dort finden sich auch die bibliographischen Angaben über die Veröffentlichung der genauen Ergebnisse in den größeren Publikationen des Statistischen Reichsamts. Ein Heft der »Bevölkerung der Erde« (XIII), Europa behandelnd, ist

---

[107]) Leipzig 1911. GZ 1911, 656—58 (Gradmann). PM 1912, I, 326 (Wimmer). — [108]) MNaturfGesHalle 1911, Nr. 1, 10, K. 1 : 5 Mill. (vorläufige Mitt.). — [109]) ReallexikonGermanAltertumsk. I, 402—39, K. 1 : 5 Mill. — [110]) Berlin 1910. MetZ 1911, 428f. (Hann). PM 1910, II, 211 (Kuhn). — [111]) JG 1910, 1—8, 29—36. — [112]) Wörter u. Sachen 1911. — [113]) PM 1910, I, 121—23. — [114]) Mannus 1909. — [115]) Mannus-Bibliothek Nr. 6, Würzburg 1911. — [116]) Bielefeld u. Leipzig 1910. — [117]) Stuttgart 1912. — [118]) Studium Lipsiense (Ehrengabe für K. Lamprecht), Berlin 1909, 23—54. — [119]) Wien 1909. — [120]) Sieglins Quellen u. Forsch., H. 24.

1909 noch von A. Supan bearbeitet worden[121]). W. Mönckmeier hat die deutsche überseeische Auswanderung eingehend dargestellt[122]). O. Schlüter berichtete kritisch über einige neuere Volksdichtearbeiten[123]).

Wirtschaftsleben. Auf die Literaturberichte in Conrads Jahrbüchern für Nationalökonomie und Statistik und Schmollers Jahrbuch für Gesetzgebung usw. sei wiederum verwiesen. Eine neue wirtschaftsgeographische Darstellung Deutschlands hat F. Heiderich in Karl Andrees »Geographie des Welthandels«[124]) gegeben. Von Chr. Grubers »Wirtschaftsgeographie« erschien der Abschnitt über Deutschland, in dritter Auflage von H. Reinlein wesentlich erweitert, als besonderer Band[125]). Von E. Friedrich liegt, bereits in zwei Auflagen, eine inhaltreiche Einführung in die Wirtschaftsgeographie[126]) vor, die Deutschland und seine Kolonien besonders berücksichtigt, jedoch nur im Rahmen von allgemeinen Übersichten der einzelnen Wirtschaftszweige für die ganze Erde.

Th. H. Engelbrecht trat für die Darstellung der Anbauverhältnisse des Deutschen Reiches nach kleineren Bezirken ein[127]). E. Ihne äußerte sich über die Beziehungen zwischen Pflanzenphänologie und Landwirtschaft[128]). A. Bechtle stellte den Einfluß von Klima und Boden auf den Obstbau in Deutschland nach den neuesten Forschungen gemeinfaßlich dar[129]). L. Overmann untersuchte den Flachsbau Deutschlands[130]). H. Lübbert behandelte die deutsche Hochsee-Segelfischerei in Vergangenheit und Gegenwart[131]). Eine wertvolle Arbeit von M. Steinert über die geographische Bedeutung der Talsperren[132]) untersucht, hauptsächlich für Deutschland, die Abhängigkeit der Talsperren von Boden und Klima, ihren Einfluß auf Klima, Erosion und Verwitterung, und die Beziehungen zu Wirtschaft, Kultur und Siedlungen. Die wirtschaftliche Bedeutung der Talsperren hat auch eine Schrift von A. Esterer[133]) zum Gegenstand.

Die bergbauliche Literatur hat wieder eine Reihe von geographisch wichtigen Veröffentlichungen aufzuweisen. Von dem großen Kartenwerk über die nutzbaren Lagerstätten Deutschlands sind bis jetzt vier Lieferungen mit zahlreichen Blättern in 1 : 200 000 (meist Westdeutschland und Brandenburg) herausgekommen[134]).

Krahmann besprach das Werk ausführlicher[135]). K. von der Aa hat eine Übersichtskarte der Verbreitung von Steinkohle, Braunkohle, Eisenerz und Eisenindustrie (1 : 1.5 Mill.) bearbeitet[136]). L. Milch lieferte eine populäre Darstellung der Bodenschätze Deutschlands[137]). F. Frech gab einen Überblick über die Steinkohlenfelder und -vorräte Deutschlands nach den neuesten Er-

---

121) PM Erg.-H. 163, Gotha 1909. — 122) Jena 1912. — 123) PM 1910, II, 7—10, 64—67. — 124) Neu hrsg. von F. Heiderich u. R. Sieger, Bd. I, Frankfurt a. M. 1910, 274—419, kl. Wirtschaftskärtchen o. M. — 125) Leipzig 1912, 5 K. — 126) Leipzig 1908. 2. Aufl. 1911. — 127) ArchDLandwirtschaftsrates XXXIV, 1910, 15 S. — 128) Berlin 1909. — 129) Klima, Boden und Obstbau. Frankfurt a. O. 1908. PM 1909, 365f. (Höck). — 130) Diss. Bonn 1910. — 131) Meereskunde III, 9, 1909. — 132) Diss. Jena 1911. Auch ZGewässerk. 1911, H. 4. — 133) SammlWasserwirtschSchr. I, Halle 1911. — 134) Berlin 1907, 1908, 1910, 1911. GZ 1910, 260f.; 1911, 241; 1912, 118f. (Schenck). — 135) ZPraktGeol. 1909, 480—88. — 136) Leipzig 1912. — 137) Wiss. u. Bild. CIV, Leipzig 1912.

fahrungen[138]). Die Eisenerzvorräte des Deutschen Reiches wurden von G. Einecke und W. Köhler sehr umfassend und eingehend dargestellt[139]). Die Kalilager schilderte ein Vortrag von W. Stahlberg[140]). Für die Statistik seien, abgesehen von den jährlichen Übersichten der Produktion in den Vierteljahrsheften des Deutschen Reiches, wieder der Jahresbericht des Vereins für bergbauliche Interessen von Rheinland und Westfalen[141]) und die jährlichen Zusammenstellungen der Metallgesellschaft[142]) genannt. Eine kleine Tabelle der Eisenerzförderung in Deutschland nach Bezirken (1908) teilte die Geol. Rundsch. mit[143]).

Von der berühmten »Deutschen Wirtschaftsgeschichte« von K. Th. Inama v. Sternegg konnte der erste, bis zum Schluß der Karolingerzeit reichende Band nach der Verfassers Tode in neuer Auflage erscheinen[144]). Die deutsche Wirtschaftsgeschichte bis zum 17. Jahrhundert behandelte R. Kötzschke in gedrängter Darstellung[145]). Beide Werke sind für die historische Wirtschafts- und Siedlungsgeographie wichtig.

Auch das große Buch von R. Braungart über die Urheimat der Landwirtschaft der indogermanischen Völker[146]) kommt hierfür in Betracht. R. Gradmann wies nach, daß die Germanen schon vor jeder Berührung mit der römischen Kultur Weizen, Gerste, Hirse, Emmer, Einkorn und die den Römern fremden Getreide Hafer, Roggen und Dinkel angebaut haben[147]). Hierzu gehören auch die Arbeiten von W. Fleischmann »Über die landwirtschaftlichen Verhältnisse Germaniens um den Beginn unserer Zeitrechnung«[147a]) und »Bemerkungen zu den über altgermanische Wirtschaftsverhältnisse herrschenden Lehrmeinungen und deren Quellen«[147b]).

Handel und Verkehr. E. Friedrich hat in seiner wertvollen Geographie des Welthandels und Weltverkehrs[148]) den Gegenstand hauptsächlich nach Ländern behandelt, wobei die natürlichen Grundlagen des Verkehrs sehr eingehend gewürdigt werden. Eine große Karte der deutschen Wasserstraßen von Sympher und Maschke, die besonders die Tiefen und die Schleusen verzeichnet, ist in vierter veränderter Auflage herausgekommen[149]). K. von der Aa veröffentlichte eine Übersichtskarte des Binnenschiffahrtsverkehrs (1 : 1,5 Mill.)[150]).

Zur Frage der Schiffahrtsabgaben auf deutschen Flüssen äußerte sich H. Gravelius[151]). E. J. Clapp stellte die Rheinschiffahrt und ihre Entwicklung in einer deutschen und einer englischen Schrift dar[152, 153]). H. Olep besprach die Frage eines Binnenseewegs von Hamburg über Bremen, Emden, Ruhrort nach Köln[154]). F. Wohltmann schrieb über Deutschlands Einfuhr und Bedarf landwirtschaftlicher Stoffe aus dem Ausland[155]) und über die Bedeutung der deutschen Kolonien für unsere Landwirtschaft[156]). Ein Buch von

---

[138]) Stuttgart 1912, 7 K. u. Prof. — [139]) ArchLagerstättenforsch. I, Berlin 1910. PM 1911, II, 223 (Bergeat). — [140]) Meereskunde III, 7, 1909. — [141]) Essen 1908 ff. — [142]) Frankfurt a. M. 1908 ff. — [143]) 1912, 273. — [144]) Leipzig 1909. — [145]) In Meisters Grundr. d. Geschichtswiss. II, 1, Leipzig 1908. — [146]) Heidelberg 1912. — [147]) Der Getreidebau im deutschen und römischen Altertum. Jena 1909. GZ 1909, 657 (Engelbrecht). — [147a]) JbLandw., Berlin 1903, 81—122. — [147b]) Ebenda 1911, Festschr. f. B. Tollens 1—40. — [148]) Jena 1911. — [149]) 4 Bl., 1 : 800 000, Berlin 1912. — [150]) Leipzig 1912. — [151]) PM 1910, I, 123—26. — [152]) Diss. Berlin 1910. — [153]) The navigable Rhine. London 1911. — [154]) Neuß 1910. — [155]) JbDLandwirtschGes. 1909, 1910, 1911. — [156]) Ebenda 1909.

R. Hennig über Deutschlands Anteil am Weltverkehr liegt schon in zweiter Auflage vor[157]. Für Deutschlands Seeverkehr bleibt Nauticus, Jahrbuch für Deutschlands Seeinteressen, immer wichtig[158].

Eine kleine Geschichte des deutschen Handels verfaßte W. Langenbeck[159]. G. Kossinna schrieb über den vorgeschichtlichen Handel in Mitteleuropa[160], H. Bächtold über den norddeutschen Handel im 12. und 13. Jahrhundert[161]. Fr. Rauers untersuchte den bremischen Binnenverkehr in der Zeit des großen Frachtfuhrwerks[162] (wertvolle Karte, viel Literatur), vgl. ferner Anm. 173 u. 174.

Siedlungen. Einen Überblick über die Entwicklung der Besiedlung Deutschlands vom geschichtlichen Altertum bis zum Schluß des 13. Jahrhunderts versuchte O. Schlüter in dem Anm. 109 erwähnten und kleineren Beiträgen zum »Reallexikon der germanischen Altertumskunde«[163] (auf das auch sonst hingewiesen sei).

Inhalt: Urlandschaft, Besetzung der offenen Landschaften (an der Hand der Ortsnamen), Waldrodung, Urbarmachung der Sümpfe, ostdeutsche Kolonisation, Siedlungsformen und deren Entwicklung. Kartenskizze der ehemaligen und heutigen Waldverbreitung und der ländlichen Siedlungsformen (nach Meitzen). — Für die historische Siedlungsgeographie ist ein Aufsatz von E. Schröder über die Grundsätze der Ortsnamenforschung[164] wichtig.

A. Schumann untersuchte die obere Siedlungsgrenze in den deutschen Mittelgebirgen westlich der Elbe[165], wobei namentlich auch die Zurückdrängung des Waldes berücksichtigt wird. Das Buch von H. Hausrath wurde schon genannt (Anm. 107). R. Mielke hat wieder ein wichtiges Buch über das deutsche Dorf herausgegeben, worin er Grundsätze für die künstlerische Dorf- und Flurgestaltung entwickelt[166]. E. Lutter untersuchte geographisch-statistisch die Lage der Städte des Deutschen Reiches mit mehr als 20000 Einwohnern und ihre Entwicklung im 19. Jahrhundert[167]. A. Penck schilderte die geographische Lage der deutschen Großstädte[168]. J. Hasting behandelte die Dichte der städtischen Siedlungen in Europa[169]. Wichtige Forschungen zur Topographie der deutschen Städte im Mittelalter hat A. Püschel ausgeführt[170].

Eine vierbändige Ortsstatistik ist von H. Pelocke unter dem Titel »Petzolds Gemeinde- und Ortslexikon des Deutschen Reichs«[171] herausgegeben.

Politische Geographie. Ein Aufsatz von A. Dix über geographische Abrundungstendenzen in der Weltpolitik[172] geht auch auf Deutschlands Stellung in Europa näher ein. Everh. Schmidt betrachtete Deutschlands Grenzen in ihrer verkehrsgeographischen

---

157) Berlin 1911. — 158) Berlin 1908ff. — 159) Aus Natur u. Geistesw. 237, Leipzig 1909. — 160) Mannus, 1. Erg.-Bd., Würzburg 1910. — 161) Berlin 1910. — 162) Bremen 1909. PM 1911, I, 316 (Schlüter). — 163) Hrsg. von J. Hoops, berechnet auf drei starke Bände. Bis jetzt erschienen 3 Lief., Bd. I, 1—456. Straßburg 1911/12. — 164) ZHarzVer. 1908, 76ff. — 165) Diss. Leipzig 1911. 6 K. 1:750000. PM 1912, I, 97 (Greim). — 166) Leipzig 1910. GZ 1910, 463f. (Schlüter). — 167) Diss. Münster 1910. — 168) Städtebauliche Vorträge V, 5, Berlin 1912. — 169) Diss. Jena 1909. — 170) Abh. Verkehrs- u. Seegeschichte IV, Berlin 1910, 15 Stadtpl. PM 1911, II, 223f. (Schlüter). — 171) Bischofswerda 1911. — 172) GZ 1911, 1—18.

Bedeutung[173]), Ferrarius die militärgeographische Bedeutung des deutschen Eisenbahnnetzes (1870—1911)[174]). Einen wichtigeren Beitrag zur mittelalterlichen Gaugeographie lieferte O. Curs[175]).

Die Einzellandschaften.

Norddeutschland im allgemeinen.

F. Wahnschaffes Buch über die Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes ist in dritter, stark erweiterter Auflage erschienen[176]) und wurde von G. Braun[177]), R. Fox[178]) und Kiautzsch[179]) ausführlich besprochen. F. Wahnschaffe gab auch als Neuauflage einer älteren Schrift einen gemeinfaßlichen Überblick über die Eiszeit in Norddeutschland heraus[180]).

Nach A. Tornquist[181]) liegt die tektonische Grenze zwischen dem baltisch-russischen Schild und dem deutschen Schollenland auf der Linie Schonen, Bornholm, Bromberg, Lysa Gora. W. Wolff behandelte den Aufbau des norddeutschen Tieflandes unter Berücksichtigung des Grundwassers[182]). K. Keilhack veröffentlichte eine Übersichtskarte der Endmoränen und Urstromtäler (1 : 1 Mill.) mit Begleitworten[183]). K. Olbricht suchte die glazialen Ablagerungen in Norddeutschland neu zu gliedern[184]) und besprach den Typus der Exarationslandschaft[185]) als nachträgliche Umformung ebener Grundmoränenlandschaften. F. Wahnschaffe äußerte sich über die Stellung des norddeutschen Randlösses[186]), F. Solger über den Rückzug des diluvialen Inlandeises[187]) und den von ihm hierauf zurückgeführten Mangel an Einheitlichkeit in den Terrassen der Urstromtäler.

F. Solger veröffentlichte Studien über nordostdeutsche Inlanddünen[188]), die vielfach neue Anschauungen aussprechen. Ausführliche Referate von E. Rentner[189]) und G. Braun[190]). Mit der Gesamtnatur der deutschen Dünen beschäftigt sich das »Dünenbuch«, in dem F. Solger den morphologischen, P. Graebner den botanischen Abschnitt, F. M. O. Schulze den über den Dünenbau bearbeitet hat[191]).

A. Schmidt veröffentlichte erdmagnetische Karten von Norddeutschland[192]). Eine wichtige Untersuchung von K. Knoch beschäftigt sich mit dem Einfluß geringer Geländeverschiedenheiten auf die meteorologischen Elemente im norddeutschen Flachland[193]).

---

[173]) GA 1911, 150—52, 175—78, K. 1:5 Mill. — [174]) PM 1911, I, 323—25, K. 1:3,5 Mill. (1870). — [175]) Diss. Göttingen 1908. K. 1:1 Mill. PM 1910, I, 337 (Schlüter). — [176]) Stuttgart 1909. — [177]) GZ 1910, 40—46. — [178]) GA 1911, 2—8, Abb. u. Übersichtsk. — [179]) ZGesE 1909, 484—88. — [180]) Berlin 1910. — [181]) SchrPhysÖkonGesKönigsberg 1908, H. 1, 12 S. PM 1910, I, 101 (Spethmann). — [182]) Berlin 1912. — [183]) JbGeolLA XXX, 1, 1909, 507—10. — [184]) ZentralblMin. 1911, 507—17, kleine Kartensk. PM 1912, I, 96 (Spethmann). — [185]) GeolRundsch. 1910, 59—64. — [186]) ZGletscherk. 1911. — [187]) ZDGeolGes. 1908, Monatsber. 215—28. PM 1910, I, 103 (Spethmann). — [188]) Forsch. XIX, 1, 1910. — [189]) GA 1910, 224—27, K. 1:10000. — [190]) ZGesE 1910, 625—27. — [191]) Stuttgart 1910. — [192]) Veröff. PreußMetInst. Nr. 217, Berlin 1910. ZGesE 1910, 530f. GZ 1911, 538f. (Messerschmitt). — [193]) AbhMetInst. IV, 3, Berlin 1911. PM 1912, I, 96 (J. Schubert).

G. Hellmann behandelte den Charakter der Sommerregen in Norddeutschland[194].

Nach Anregungen und Materialsammlungen von W. Knoche verglich W. König Häufigkeitswerte der Temperatur zu Marggrabowa, Berlin und Helgoland für die Jahre 1891—1900[195]. C. Kaßner bearbeitete die Ergebnisse der Niederschlagsbeobachtungen im Jahre 1909[196], schrieb über die Häufigkeit des Regenbogens[197] und, in Gemeinschaft mit G. Schwalbe, über den heißen, trocknen Sommer 1911 in Norddeutschland[198].

G. Hellmann und G. v. Elsner veröffentlichten die Ergebnisse umfassender meteorologischer Untersuchungen über die Sommerhochwasser der Oder[199], worüber K. Fischer ausführlich referierte[200, 201]. K. Fischer lieferte auch selbst einen Beitrag zu dem gleichen Thema[202]. H. Reisner behandelte die Staubecken im Odergebiet nach geographischen Gesichtspunkten[203].

Einen Plan zu einem geschichtlichen Atlas der östlichen Provinzen des preußischen Staates entwarf F. Curschmann[204]. Derselbe untersuchte, mehr vorbereitend als abschließend, die deutschen Ortsnamen im nordostdeutschen Kolonialgebiet[205]. R. Sebicht schrieb eine kleine Geschichte der Besiedlung und Wiedereindeutschung Ostdeutschlands[206]. W. Ohnesorge behandelte die Ausbreitung und das Ende der Slawen zwischen Niederelbe und Oder[207] auf Grund eindringender Forschung.

Küsten. Die morphologische Entwicklungsgeschichte der deutschen Nordseeküste und die Morphologie der dünentragenden Inseln, besonders der ostfriesischen, ist sehr gründlich untersucht von W. Ordemann[208], der vielfach neue Anschauungen vertritt. Von Bedeutung ist eine Arbeit von W. Krüger über Meer und Küste bei Wangeroog und die Kräfte, die auf ihre Gestaltung einwirken[209].

Genaue Messungen der Kaiserlichen Werft sind hier zu sehr schönen und interessanten Karten verarbeitet: genaue Tiefenkarte in 1:80000, Karten in 1:160000 für 1859, 1868, 1879, 1889, 1899, 1909, zur Veranschaulichung der Wanderungen der Sände. Im Bereich der ganzen deutschen Bucht hat H. Poppen die Sandbänke und ihre Wanderungen untersucht[210]. Seine Karten sind Kopien der Krügerschen. J. Reinke veröffentlichte Studien über Küstenbildung und Küstenzerstörung auf den Ostfriesischen Inseln[211]. F. Schucht schilderte die Entstehung der Ostfriesischen Inseln[212]. D. Wildvang erläuterte an Profilen den Einbruch der Nordsee in das Küstengebiet nach dem Durch-

---

[194]) SitzbAkBerlin 1912, Nr. 18. — [195]) MetZ 1911, 167—73. — [196]) Veröff. PreußMetInst., Nr. 239, Berlin 1911. — [197]) MetZ 1911, 489—96. — [198]) Ber. TätigkeitPreußMetInst., Berlin 1911, 96—109. — [199]) VeröffPreußMetInst., Nr. 230, Berlin 1911, 235 S., Atlas mit 55 Taf. — [200]) MetZ 1912, 10—18. — [201]) ZGesE 1911, 667—69. — [202]) MetZ 1911, 330f. — [203]) GZ 1909, 370 bis 386. — [204]) HistVjschr. 1909. PM 1909, 332 (Schlüter). — [205]) Forsch. XIX, 2, 1910. PM 1911, II, 220 (Hey). — [206]) Breslau 1910. — [207]) ZVer. LübischeGesch. XII/XIII, 1911. — [208]) Diss. Halle 1912 (Teildruck); ganze Arbeit: MGGesJena 1912, 15—150, K. 1:200000. — [209]) ZBauwesen 1911, 451—64, 583—610. — [210]) AnnHydr. 1912, 273—302, 352—64, 406—19, 9 K. — [211]) Wiss. Meeresunters., Abt. Kiel, N. F. X, Erg.-H. Kiel u. Leipzig 1909. — [212]) 4. JBerNiedersächsGeolVer. 1911, 139—46.

bruch des englischen Kanals[213]. G. Schütte behandelte die Entstehung der Seemarschen[214] und vertrat in mehreren Schriften die Anschauung, daß die ganze Nordseeküste noch jetzt fortschreitend sinke[215, 216]. J. Martin[217] und F. Schucht[218] halten das für eine zu weitgehende Verallgemeinerung örtlicher Sackungserscheinungen. R. Haarhaus behandelte die geschichtlichen Veränderungen der schleswig-holsteinischen Nordseeküsten[219].

Von Lokalarbeiten sind zu erwähnen: eine Abhandlung über die Harlebucht von F. Schucht[220], eine Schilderung der Insel Föhr von G. A. Lukas[221], Schriften von W. Wolff über die Entstehung der Insel Sylt[222] und über geologische Beobachtungen auf Sylt nach der Dezemberflut 1909 nebst Bemerkungen von C. Gagel[223], schließlich eine vortreffliche Monographie der Insel Röm von Ed. Moritz[224], welche die ältere Abhandlung desselben Verfassers ergänzt[225].

Die entwicklungsgeschichtlichen Studien an europäischen Flachküsten und ihren Dünen von G. Braun[226] nehmen ihren Ausgang von den deutschen Küsten, insbesondere denen der Ostsee. Über das Ostseegebiet im ganzen veröffentlichte der gleiche Verfasser eine hübsche, allseitig geographische Darstellung[227]. W. Deecke schilderte Entwicklungsgang und Gestalt der Ostsee[228].

Eine Tiefenkarte der Beltsee (1 : 340000) hat H. Spethmann entworfen[229]. M. Friederichsen schilderte die morphologischen Verhältnisse der Küsten Vorpommerns und die Seebäder[230]. Außer guten Abbildungen ist die verkleinerte Reproduktion einer ungedruckten geomorphologischen Wandkarte von Pommern (1 : 200000) beigegeben. Die Gestalt der deutschen Ostseeküste im ganzen hat eine Schrift von W. Bartels[231] zum Gegenstand. C. Gagel kritisiert die herrschenden Ansichten über die sog. Ancylushebung und die Litorinasenkung an der deutschen Ostseeküste[232]; die Senkung geschah ungleichförmig. E. Werth erörterte mehrfach die Frage der Entstehung der Förden[233—235]. F. W. P. Lehmann behandelte Probleme der Morphologie Rügens[236]. R. Brückmann und E. Ewers untersuchten die Strandverschiebungen im Samland[237].

Die deutschen Küstenflüsse haben jetzt durch J. Kres eine ähnliche Darstellung erfahren wie die großen Stromgebiete[238]. L. Großmann bearbeitete die Stürme und Sturmwarnungen an der deutschen Küste in den Jahren 1896—1905[239] in Fortsetzung

---

213) Emden 1911. PM 1911, II, 222 (R. Hansen). — 214) ArbDLandwirtsch. Ges., Nr. 178, Berlin 1911. — 215) JbGeschHzgtOldenburg 1908, 397—441. — 216) Ebenda 1910, 115ff. PM 1911, II, 21f. (G. Braun). — 217) JbGesch. HzgtOldenburg 1909, 155ff., 298ff. — 218) ZDGeolGes. 1910, Monatsber. 101f. — 219) Heimat u. Welt I, 45—49. — 220) AbhGeschOstfrieslands XVI, Aurich 1911. PM 1912, I, 326 (R. Hansen). — 221) GA 1910, 151—56. — 222) Halle u. Westerland 1910. — 223) ZDGeolGes. 1910, Monatsber. 40—61, 63f., 81—84. — 224) VeröffInstMeeresk. XIV, Berlin 1909, K. 1 : 20000. PM 1910, I, 102 (R. Hansen). — 225) MGGesHamburg 1903. — 226) VeröffInstMeeresk. XV, Berlin 1911. PM 1912, I, 95 (Spethmann). — 227) Aus Natur u. Geistesw., Nr. 367, Leipzig 1912. — 228) GZ 1910, 186—206. — 229) PM 1911, II, 246—51. — 230) Greifswald 1912. — 231) GArbeiten, hrsg. von W. Ule, I, Stuttgart 1908. PM 1910, I, 103f. (Wegemann). — 232) JbGeolLA XXXI, 2, 1910, 203—26. PM 1911, II, 220 (Spethmann). — 233) ZDGeolGes. 1909. — 234) ZGletscherk. 1909. — 235) GeolRundsch. 1912, 164—66 (gegen Olbricht). — 236) Vh. XVII. D. Geogr.-Tag Lübeck 1909, 37—48. — 237) Leipzig 1911. — 238) Bearbeitet in der Landesanstalt f. Gewässerk., Berlin 1911, 12 K. — 239) Aus ArchDSeewarte XXXII, 1909. PM 1911, I, 96 (Schmiedeberg). MetZ 1910, 27f. (Peppler).

seiner früheren Arbeit[240]). G. Krüger untersuchte die Sturmfluten an den deutschen Küsten der westlichen Ostsee, besonders die vom 30./31. Dezember 1904[241]). G. Hellmann veröffentlichte eine vergleichende Übersicht über das Klima der deutschen Nordsee- und Ostseeküsten[242]) und Bemerkungen über das Strandklima[243]).

Über die Witterung an den deutschen Küsten gaben die Ann. Hydr. wieder die gewohnten monatlichen, über die Eisverhältnisse die jährlichen Übersichten[244]). Die Ergebnisse der Beobachtungen über die letzteren faßte O. Steffens für die Zeit vom Winter 1903/04 bis 1910/11 zusammen[245]). Die Beobachtungsergebnisse an zehn meteorologischen Stationen II. Ordnung und 57 Sturmwarnungsstellen im System der Deutschen Seewarte wurden wieder jährlich im Deutschen Meteorol. Jahrb. veröffentlicht[246]). H. van Bebber untersuchte die Feuchtigkeitsverhältnisse von Putbus auf Rügen in der Periode 1854—1903[247]). A. C. Reichard teilte hydrographische Beobachtungen bei Helgoland aus den Jahren 1893—1908 mit[248, 249]). K. Fischer behandelte die Einwirkung der Oder und ihrer Hochwasser auf das Stettiner Haff[250]).

V. Franz beschrieb Küstenwanderungen mit biologischer Absicht[251]). W. Behrmann schilderte den Deichschutz an Deutschlands Küsten[252]). A. Oppel behandelte die deutschen Seestädte in einem Aufsatz[253]) und einer selbständigen Publikation[254]). Mit der Entwicklung und Bedeutung der deutschen Hafenstädte befaßte sich auch K. Weydekamp[255]). W. Nolting gab einen Überblick über die siedlungsgeographischen Verhältnisse der östlichen deutschen Ostseeküste[256]). A. Haas und Fr. Worm schilderten die Halbinsel Mönchgut und ihre Bewohner[257]). E. Holzhauer verglich Kiel und Wilhelmshaven[258]). Chr. Jensen schrieb über Nordfriesland und das Sprachgebiet der Nordfriesen[259]), Th. Siebs über Helgoland und seine Sprache[260]). L. Haverkamp untersuchte das Erwerbsleben der Insel Sylt[261]).

Ein Aufsatz von W. J. Beckers beschäftigt sich mit dem germanischen Norden in seiner frühesten geschichtlichen Zeit[262]) (Pytheas). Über Ostseehandel und Landwirtschaft im 16. und 17. Jahrhundert sprach Chr. Reuter[263]). H. Kirchhoff betrachtete die Kieler Bucht als Kriegsschauplatz der Vergangenheit[264]).

Nordostdeutschland.

Ostpreußen. A. Tornquist veröffentlichte eine Geologie von Ostpreußen[265]).

Derselbe äußerte sich gleichfalls zur Auffassung der Glaziallandschaft östlich der Weichsel[266]). Über die Åsar in Ostpreußen arbeitete P. G. Krause[267]).

---

240) ArchDSeewarte 1898. — 241) BeitrLandeskVorpommern, N. F. II, 195—293. PM 1911, I, 272 f. (Schaper). — 242) VeröffZentralstelleBalneologie, H. 3. — 243) ZBalneologie 1912. — 244) Jahrg. 1909—12. — 245) AnnHydr. 1911, 633—41. — 246) XXX (1907) bis XXXIII (1910), Hamburg 1908 bis 1911. — 247) Diss. Greifswald 1909. — 248) WissMeeresunters., Abt. Helgoland, 1911. — 249) AnnHydr. 1911, 130—34. — 250) ZentralblBauverwaltung 1912, Nr. 27. — 251) Leipzig 1911. GZ 1912, 347 (P. Wagner). — 252) Meeresk. V, 1, Berlin 1911. — 253) GZ 1911, 517—29, 565—77, 685—703. — 254) AngewG, Halle 1912. — 255) GA 1911, 145—48. — 256) GArbeiten III, Stuttgart 1909. PM 1911, I, 95 (Schlüter). — 257) Stettin 1909. — 258) Meeresk. III, 6, Berlin 1909. — 259) Himmel u. Erde 1910, 215—24. — 260) Cuxhaven 1909. — 261) Berlin 1908. PM 1909, LB 86 (R. Hansen). — 262) GZ 1911, 665—75. — 263) Meeresk. VI, 1, Berlin 1912. — 264) ZGesSchlesw.-HolstGesch. 1909. PM 1910, I, 59 (Glatzel). — 265) Berlin 1910. — 266) NJbMin. 1910, I, 37—43. — 267) JbGeolLA XXXII, 1, 1911, 76—91, 1 K. 1:165000.

M. von der Mühlen untersuchte die Seen von Tilsit, Alt-Waimel und Schreiberhof[268]) und die Rangeschen Seen[269]).

G. Hellmann gab eine Regenkarte der Provinz Ostpreußen im Maßstab 1:1400000 auf Grund der Beobachtungen 1889—1908, nebst zwölf Monatskarten 1:2800000 heraus[270]). Die ostpreußischen Straßen im 18. und 19. Jahrhundert sind von K. Grabo geschildert[271]). H. Gruber betrachtete die Kreise und Kreisgrenzen Ostpreußens nach geographischen Gesichtspunkten[272]).

A. Döhring[273]) arbeitete über die Herkunft der Masuren besonders in den Kreisen Osterode und Neidenburg. H. Steinroeck[274]) bearbeitete die Volksdichte des Kreises Goldap. Die Siedlungen der Kreise Braunsberg und Heilsberg untersuchte A. Oschmann[275]), die des westlichen Nadrauen J. Kuck[276]), die geographische Lage Königsbergs E. Zopp[277]).

Westpreußen. Für mehrere Kreise von Westpreußen und Posen liegt eine neue Handkarte der königlichen Forsten, Domänen- und Ansiedlungsgebiete in 1:100000 vor[278]).

J. Mühlradt schilderte die Tuchler Heide[279]), F. Braun die Landschaften der deutschen Weichselufer[280]), E. Seefried gab einen schätzenswerten Beitrag zur Volks- und Landeskunde der Kaschuben[281]). Die Volksdichte des Kreises Dirschau bearbeitete W. Pörschke[282]).

Posen. Die Provinz Posen, in der bisher noch wenig landeskundlich gearbeitet wurde, so daß eine größere Darstellung zurzeit noch nicht möglich ist, hat neuerdings mehrfach wenigstens in engerem Rahmen eine geographische Beschreibung erfahren. H. Schütze[283]), O. Dalchow[284]) und dieser im Verein mit M. Kremmer[285]) veröffentlichten kleinere Landes- bzw. Heimatkunden.

A. Jentsch erläuterte die Beziehungen zwischen Geologie und Urgeschichte im deutschen Osten[286]). O. Tietze äußerte sich über das Alter der diluvialen Vergletscherung in Posen und Schlesien[287]) sowie im Verein mit J. Behr über die Posener Endmoräne zwischen Oder und Weichsel[288]).

E. Werth arbeitete über Åsar in Posen[289]) und machte Mitteilungen über eine Drumlinlandschaft und Rinnenseen südöstlich von Posen[290]). H. Schütze hat die bisherigen Kenntnisse über sämtliche Seen der Provinz Posen in einer großen Arbeit zusammengefaßt[291]) und über seine Ergebnisse auch kurz berichtet[292]). Auch lotete er die Ketscher Seengruppe bei Posen aus[293]) und schrieb über Talzüge, Seen und Åsar auf der Westposener Hochfläche[294]).

---

268) SitzbNaturfGesDorpat 1908, 97—113, mit K. — 269) Ebenda 115—35, mit K. — 270) VeröffPreußMetInst., Nr. 235, Berlin 1912. — 271) Diss. Königsberg 1910. — 272) Berlin 1912. — 273) Königsberg 1910. — 274) Diss. Königsberg 1910. — 275) Diss. Königsberg 1910. Forts. in ZGeschErmlandes 1911. — 276) Diss. Königsberg 1909. — 277) Desgl. 1911. — 278) Lissa i. P. 1909, 1910, Bl. 12. — 279) Bd. I, Danzig 1908. GZ 1909, 658 (A. Bludau). — 280) DRfG 1912, H. 7. — 281) Berlin 1911. PM 1912, I, 96ff. (A. Brückner). — 282) Diss. Königsberg 1910. Mit K. — 283) Breslau 1911. — 284) Lissa i. P. 1909. — 285) Stuttgart 1911. — 286) ZNatAbtPosen XVI. — 287) JbGeolLA 1910, XXXI, 2, 45—50. — 288) Ebenda 1911, XXXI, 1, 60—75, 2 K. 1:500000. — 289) ZGesE 1909, 540—46. — 290) ZDGeolGes. 1909, Monatsber. — 291) AbhGeolLA, N. F. LI, Berlin 1909. PM 1910, I, 104 (Halbfaß). — 292) GZ 1911, 76—83. — 293) PM 1909, 97—100, K. 1:25000. — 294) Aus dem Posener Lande 1912, H. 4.

H. Schütze[295]) und U. Berner[296]) stellten die Volksdichte der Provinz Posen in Übersichtskarten dar. A. Dalchow[297]) hat die Städte des Warthelandes — wie er die Provinz Posen zu nennen vorschlägt — gut und sorgfältig geographisch behandelt und für die Stadt Posen Entstehung und räumliche Entwicklung noch besonders dargestellt[298]).

Pommern. F. W. P. Lehmann beleuchtete die Leistungen der Geologie und Morphologie für die Landeskunde Pommerns[299]). F. Curschmann untersuchte die Landeseinteilung Pommerns im Mittelalter und die Verwaltungseinteilung der Neuzeit[300]) als Beispiel für den geplanten historischen Atlas (s. Anm. 204).

R. E. Müller[301]) behandelte die Siedlungskunde Neuvorpommerns. C. Drolshagen[302]) schrieb über Neuvorpommern und Rügen im Rahmen der älteren Kartographie und Landesaufnahme. C. Hahndorf[303]) bearbeitete das Klima von Greifswald. H. Seelheim[304]) gab eine landeskundliche Darstellung der Uckermünder Heide. — H. Heß v. Wichdorff[305]) teilte Beobachtungen über das Naugarder Ås und seine Umgebung mit. W. Halbfaß[306]) und E. M. Wedderburn[307]) untersuchten gemeinsam den Madüsee auf Temperaturseiches; sie fanden ein Heben und Sinken der Schichten gleicher Temperatur.

Mecklenburg. W. Ule[308]) und S. Schwarz[309]) veröffentlichten gute Grundrisse für eine Landeskunde von Mecklenburg. — Die Mitteilungen der neugegründeten Geographischen Gesellschaft zu Rostock[310]) berichten über die Literatur zur geographischen Landeskunde von Mecklenburg.

In ihnen[311]) schilderte W. Ule die Mecklenburgische Schweiz und behandelte Priester die Bevölkerungsbewegung Mecklenburgs im 19. Jahrhundert. A. Schulz untersuchte die Siedlungen des Warnowgebiets[312]). H. Tischbein lieferte einen interessanten Beitrag zu der von A. Schulz angeregten Frage der slawischen oder deutschen Entstehung der Rundlinge[313]).

Schlesien. Die allgemein als Muster einer wissenschaftlichen Landeskunde anerkannte Darstellung Schlesiens von J. Partsch hat mit dem Erscheinen der dritten Lieferung des zweiten Bandes, welche Niederschlesien behandelt, ihren Abschluß erreicht[314]). Eine kleine, aber gute und sachkundige Landeskunde der Provinz hat außerdem R. Fox veröffentlicht[315]).

---

295) HistMonatsberProvPosen 1910, 161—73, mit K. — 296) Aus dem Posener Lande 1912, K. o. M. — 297) Diss. Leipzig 1910. PM 1911, II, 220 (Schlüter). — 298) GA 1911, 169—73, Stadtplan. — 299) MonatsblGesPomm. Gesch. 1909, Nr. 3. — 300) PommJb. 1911; auch als Buch Greifswald 1911. PM 1912, I, 326 (Wehrmann). — 301) BeitrLandeskVorpommern, N. F. IV, 1911, 2 K. 1:200000. — 302) PommJb. 1909, 165—216. — 303) Diss. Greifswald 1910. — 304) XII. JBerGGesGreifswald 1910. PM 1911, I, 316 (Lehmann). — 305) JbGeolLA XXX, 1, 1909, 145—56, Übersichtsk. — 306) InternRevHydrobiolHydrogr. 1910, 1—40. PM 1912, I, 44 (Endrös). — 307) TrRSEdinburgh 1911, 620—42. — 308) GArbeiten V, Stuttgart 1909. PM 1910, I, 334 (S. Schwarz). — 309) SammlGöschen, Nr. 487, Leipzig 1910. GZ 1911, 415 (Friederichsen). — 310) Jahrg. 1910 ff. — 311) Jahrg. 1910. — 312) GArbeiten IV, Stuttgart 1909. — 313) MGGesRostock 1910, 17—38. — 314) Breslau 1911. GZ 1912, 58 (Sieger). — 315) Breslau 1909. GZ 1910, 531 (Sieger).

Beigegeben sind eine Übersichtskarte, eine Regenkarte und Karten von M. Groll, welche die Volksdichte (1 : 1,5 Mill.), die Berufsgliederung (1 : 3 Mill.) und — nach Langhans — die Verteilung der Sprachen (1 : 3 Mill.) veranschaulichen[316]. M. Groll fügte auch der von ihm bearbeiteten und gezeichneten Schulwandkarte von Schlesien (1 : 200 000) eine Darstellung der Volksdichte und der Wirtschaftsform als Nebenkarte bei[317]. O. Tietze beschrieb die Geologie der Umgegend von Breslau[318] und ein Ås südlich Breslau[319] und erörterte das Alter der diluvialen Vergletscherung in Schlesien (s. Anm. 287). Ein altes Werk von J. R. E. Hoser über das Riesengebirge wurde von H. Friedrich neu bearbeitet[320]. H. v. Staff untersuchte morphologisch die Entwicklung des Flußsystems des Zackens im Riesengebirge[321] und besprach einige Züge der Riesengebirgslandschaft[322]. E. Obst kam bei seiner Untersuchung der Oberflächengestaltung der schlesisch-böhmischen Kreideablagerungen[323] zu der Ansicht, daß die Lochbildungen des Sandsteins auf ein ehemaliges Wüstenklima deuteten. Vergleiche hierzu Anm. 45 ff. und 577 ff. Mit dem gleichen Gebiet beschäftigten sich auch A. Rathsburg[324] und W. Petrascheck[325]. C. Kaßner veröffentlichte vieljährige Temperaturmittel der Schneekoppe (1881 bis 1909)[326]. Reisner behandelte das Boberhochwasser vom Juli 1907[327].

Provinz Brandenburg und Berlin. Unter der Leitung von E. Friedel und R. Mielke erscheint ein großes Sammelwerk über die Provinz Brandenburg, das aber auch viel Nichtgeographisches enthält. Bis jetzt sind drei Bände erschienen: I. Natur, II. Geschichte (auch Statistik), III. Volkskunde (hauptsächlich Vorgeschichte)[328]. Eine Landeskunde kleineren Umfangs und für weitere Kreise bestimmt, aber mehr spezifisch-geographischer Art, gab E. Lampe[329].

W. Gothan veröffentlichte botanisch-geologische Spaziergänge in die Umgebung von Berlin[330], K. Hucke geologische Ausflüge in die Mark Brandenburg[331]. Beides nützliche Bücher. M. Pohlandt entwarf eine heimatkundliche Skizze der Landschaften Lebus und Sternberg[332]. F. Solger teilte Beobachtungen an brandenburgischen Talsanddünen mit[333]. F. Wahnschaffe beschrieb einen Dünenzug bei Wilhelmshagen — Woltersdorf[334]. Über das glazial gefaltete Gebiet des westlichen Fläming liegen Arbeiten von Th. Schmierer[335] und E. Meyer[336] vor. A. Klautzsch[337] äußerte sich zur Geologie und Hydrographie der Gegend von Arnswalde in der Neumark; Karte mit älteren und jüngeren Talzügen (etwa 1 : 500 000). H. Potonié berichtete über eine im Ögelsee plötzlich neu entstandene Insel[338]. W. Halbfaß beschrieb den Mohriner See in der Neumark[339].

---

[316]) S. auch ZGesE 1909, 379—86, mit den K. — [317]) Breslau 1909. ZGesE 1909, 488 f. (Partsch). — [318]) JbGeolLA 1910, XXXI, 2, 258—98. — [319]) Ebenda 1909, XXX, 1, 134—44, 2 K. 1 : 50 000, 1 : 200 000, Prof. — [320]) Wolfenbüttel 1908. PM 1910, I, 102 (Passarge). — [321]) NJbMin. 1911, Beil.-Bd. XXXI, 158—83, mit K. — [322]) Wanderer im Riesengeb. 1910. — [323]) MGGesHamburg 1909. PM 1910, I, 333 (K. Schneider). — [324]) XVIII. Ber. NatGesChemnitz 1912. — [325]) JbGeolRA 1908. — [326]) MetZ 1910, 552—54. — [327]) ZGewässerk. 1909, H. 2. — [328]) Berlin 1909, 1910, 1912. PM 1910, I, 334 f. (Regel); 1911, II, 221 (Schjerning). — [329]) Samml. Land u. Leute XIV, Bielefeld u. Leipzig 1909. ZGesE 1911, 278—80 (Pätzold). — [330]) Leipzig 1910. GZ 1911, 175 (Stahlberg). — [331]) Leipzig 1911. — [332]) Helios, Frankfurt a. O. 1910. — [333]) ZDGeolGes. 1910, Monatsber. 31—40, 61—63, mit K. — [334]) JbGeolLA XXX, 1, 1909, 540—48, K. 1 : 100 000. — [335]) Ebenda XXXI, 1, 1910, 104—35, 2 K. 1 : 60 000 (Mulden u. Sättel), 1 : 350 000 (geol.). — [336]) Ebenda XXX, 2, 1909, 312—40, K. 1 : 50 000. — [337]) Ebenda XXXI, 1, 1910, 340—46, K. o. M. — [338]) Ebenda XXXII, 1, 1911, 188 bis 218. — [339]) Glob. XCVIII, 1910, 257—59, mit K.

G. Hellmann veröffentlichte, im Verein mit G. v. Elsner und G. Schwalbe, einen zweiten Teil seiner Darstellung des Klimas von Berlin [340]).

Der erste Teil, Niederschlag und Gewitter, war 1891 erschienen. Der zweite Teil verarbeitet die Temperaturbeobachtungen 1719—1907. Wichtiges Ergebnis: 1756—1847 ist das Klima erheblich kontinentaler als 1848—1907; ob mit einer Verlagerung des Golfstroms zusammenhängend? Regelmäßige Kälterückfälle Mitte Februar und Juni, Wärmerückfälle Ende September und Mitte Dezember. Kälterückfälle im Mai vom Anfang bis Ende des Monats in abnehmender Häufigkeit [341]). Auf Grund dieses Werkes schilderte O. Meißner die Temperaturverhältnisse Berlins [342]) und behandelte auch den Einfluß der Sonnenflecken auf das Klima von Berlin [343]). G. Schwalbe gab in der Met. Zeitschr. [344]) einen Auszug seiner Darstellung des Klimas von Brandenburg in der Landeskunde von Friedel-Mielke. J. Schubert schrieb über die jährlichen Temperaturextreme zu Eberswalde und Berlin [345]) und über den Niederschlag in der Annaburger Heide 1901—05 [346]), Trabert über die Ergebnisse des Aeronautischen Observatoriums in Lindenberg [347]). O. v. Linstow erörterte die Beziehungen der Salzflora zur Tektonik in Brandenburg, Sachsen und Anhalt [348]).

Eine vortreffliche Monographie über Volksdichte und Siedlungen der Zauche und des Nuthe-Nieplitz-Gebiets lieferte H. Jung [349]). P. Goehts gab eine gründliche nationalökonomische Darstellung von Berlin als Binnenschiffahrtsplatz [350]).

Nordwestdeutschland.

Provinz Schleswig-Holstein mit Lübeck und Hamburg (siehe auch unter *Küsten*). Eine hübsche kleine Landeskunde von Schleswig-Holstein, Hamburg und Lübeck veröffentlichte P. Hambruch [351]), einen landeskundlichen Grundriß von Schleswig-Holstein K. Olbricht [352]). Für die geologischen Verhältnisse ist eine von R. Struck gegebene Übersicht [353]) von grundlegender Bedeutung.

Chr. Hein stellte die Literatur zur Geologie Schleswig-Holsteins seit 1888 zusammen [354]). C. Gagel berichtete zweimal über die neueren Fortschritte in der geologischen Erforschung der Provinz [355, 356]) und schrieb über die Gliederung des schleswig-holsteinischen Diluviums [357]), über die Lagerung von Diluvium und Tertiär bei Itzehoe usw. [358]), und über die Entstehung des Travetals [359]). Er kritisierte [360]) überscharf die Arbeiten von K. Olbricht und H. Spethmann, worauf dieser seine Ansichten erneut verteidigte [361]). W. Halbfaß beschrieb

---

[340]) AbhPreußMetInst. III, 6. Berlin 1910. MetZ 1911, 138—42 (Knoch). — [341]) ZGesE 1910, 395—97 (G. Hellmann). — [342]) Himmel u. Erde 1910, H. 9. — [343]) AstrNachr. 1911, 371ff. MetZ 1912, 84. — [344]) 1909, 459f. — [345]) Eberswalde 1909. — [346]) ZForstJagdw. 1908. H. 10. — [347]) Himmel u. Erde 1910, H. 8. — [348]) JbGeolLA XXXI, 2, 1910, 22—37, K. 1:750000. — [349]) Diss. Halle 1909. 6 K. 1:200000. GZ 1910, 466 (Schlüter). Vgl. auch Anm. 123. — [350]) StaatsSozialwForsch. CXLVII, Leipzig 1910, 2 K. PM 1911, I. 316f. (Kurs). — [351]) Samml. Göschen Leipzig 1912. — [352]) GZ 1909, 315—32. morphol. K. 1:500000. — [353]) Festschr. XVII. D. Geogr.-Tag Lübeck 1909, 1—169. PM 1910, I, 103 (Spethmann). — [354]) SchrNatVerSchlHolstein 1910, 19 S. — [355]) Ebenda 1911, 32 S. — [356]) GeolRundsch. 1911, 410—29. — [357]) JbGeolLA XXXI, 2, 1910, 193—252. — [358]) Ebenda 66—80. — [359]) Ebenda 168—92, K. 1:400000. — [360]) Ebenda XXX, 2, 1909, 227—48. — [361]) ZentralblMin. 1910, 209—17.

den Selenter See in Ostholstein[362]) und den Hemmelsdorfer See bei Lübeck[363]), G. Wegemann die Seen des Eidergebiets[364]).

H. Spethmann schrieb einen landeskundlichen Grundriß von Lübeck[365]) und schilderte die physiographischen Grundzüge der Lübecker Mulde[366]), P. Friedrich den geologischen Aufbau von Lübeck und Umgebung[367]). Eine ausgezeichnete siedlungsgeographische Darstellung von Lübeck verdanken wir W. Ohnesorge[368]), der auch über Altlübeck, dessen Lage er durch Ausgrabungen feststellte[369]), über den Namen Lübeck[370]) und über die Slawen zwischen Elbe und Oder (s. Anm. 207) umfangreiche und wichtige Untersuchungen veröffentlichte.

F. Schulze schilderte Hafen und Wasserstraßen von Lübeck[371]). G. Häußler brachte ein reichhaltiges Material zur Geschichte der Kartographie Lübecks zusammen[372]).

E. J. Clapp schrieb ein größeres englisches Werk über den Hafen von Hamburg[373]).

Niedersachsen. Im Jahre 1910 hat sich in Hannover eine Historische Kommission für Niedersachsen (Hannover, Braunschweig, Oldenburg [Herzogtum], Bremen, Schaumburg-Lippe) gebildet, die als eine Hauptaufgabe die Herstellung eines historischen Atlas von Niedersachsen ins Auge gefaßt hat, welcher von jüngeren zu älteren Zeiten fortschreiten soll. W. Peßler gab Richtlinien zu einem Volkstumsatlas von Niedersachsen[374]). O. Dörrenberg untersuchte eingehend die Römerspuren und Römerkriege im nordwestlichen Deutschland[375]). Rothert[376]) behandelte die innere Kolonisation der Provinz Hannover, H. A. Scheer[377]) die anthropogeographische Bedeutung der wichtigsten Sumpflandschaften in Nordwestdeutschland. P. Thormeyer[378]) arbeitete vergleichend über die Vegetationsformationen des inneren Nordwestdeutschlands (Hannover, Göttingen, Oberharz).

K. Olbricht[379]) veröffentlichte Grundlinien einer Landeskunde der Lüneburger Heide, deren geomorphologischer Teil Anlaß zu heftigen Polemiken gab[380]).

---

362) Glob. XCVI, 1909, 366—68, mit K. — 363) MGGesLübeck 1910, 13 S. mit K. — 364) PM 1912, I, 197—201, Übersichtsk. 1:200000, viele Spezialk. 1:25000. — 365) MGGesLübeck 1910, 24 S. — 366) Glob. XCVI, 1909, 309—14. — 367) Progr. Katharineum Lübeck 1909, geol. K. 1:18600. PM 1910, I, 104 (Spethmann). — 368) Vh. XVII. Geogr.-Tag Lübeck 1909, 3—24, Stadtplan 1824 mit Untergrund. — 369) ZVerLübeckGesch. 1908, 226—41, 3 K. PM 1909, LB 60 (R. Hansen). — 370) Festschr. XVII. D. Geogr.-Tag Lübeck 1909, 203—300. Progr. Katharineum Lübeck 1910. — 371) Meeresk. IV, 3, Berlin 1910. — 372) ZVerLübeckGesch. 1909, 293—338. PM 1910, II, 145 (Peitz). — 373) New Haven 1911. — 374) Hannover 1910. — 375) Leipzig 1909. — 376) Diss. Heidelberg 1911. — 377) Diss. Kiel 1909. PM 1910, II, 209 (Schlüter). — 378) Diss. Göttingen 1910. — 379) Forsch. XVIII, 6, 1909. — 380) C. Gagel, ZGesE 1910, 136—38; Erwiderung von Olbricht, 284f. G. Braun, GZ 1910, 595f.; Erwiderung von Olbricht mit Bestätigung von E. Wüst, 714—17.

K. Olbricht schrieb noch über morphologische und geologische Probleme der Lüneburger Heide[381]), über Aufbau und Oberflächengestaltung Nordwestdeutschlands[382]), über ältere Verwitterungserscheinungen in der Lüneburger Heide[383]) und entwarf eine Höhenschichtenkarte dieses Gebiets in 1 : 200000[384]). Die Landschaftsformen der südlichen Lüneburger Heide betrachtete J. Stoller vom geologischen Standpunkt[385]). C. Gagel lieferte Beiträge zur Kenntnis des Untergrundes von Lüneburg (Bohrergebnisse)[386]). — J. Stoller[387]) berichtete über Spuren des Diluvialmenschen in der Lüneburger Heide. W. Schwanke[388]) beschrieb die siedlungsgeographischen Verhältnisse der Lüneburger Heide.

G. de Thierry[389]) schilderte in einem Vortrag Bremens Hafenanlagen und Verbindungen mit See und Hinterland.

W. Behrmann[390]) gab eine Übersicht der Entwicklung des Kartenbildes von Oldenburg und seinen Küsten. Derselbe zeigte ferner, daß zwischen Unterweser und Emsmündung kein Urstromtal bestanden habe[391]).

E. Haarmann untersuchte den Piesberger Sattel bei Osnabrück geologisch-tektonisch[392]). H. Spethmann machte Mitteilungen über glaziale Stillstandslagen im Gebiet der mittleren Weser[393]). O. Grupe äußerte sich zur Frage der Terrassenbildungen im Weser- und Leinegebiet und die Altersbeziehungen zur Eiszeit[394]) und beschrieb die Zechsteinformation und ihre Salzlager in der Gegend des hannoverschen Eichsfeldes nach den neueren Bohrergebnissen[395]). Nach Beobachtungen von E. Harbort[396]) und Th. Schmierer[397]) lag auch in Braunschweig und Nordhannover sowie im oberen Allertal die Periode stärkster Krustenbewegungen in voroligozäner Zeit.

E. Oppermann stellte das Herzogtum Braunschweig hauptsächlich geschichtlich-geographisch in einem kleinen Buche dar[398]).

Mitteldeutschland.

Provinz Sachsen, Anhalt und Thüringen. Über die landes- und volkskundliche Literatur berichten die Mitt. Ver. Erdk. Halle in gewohnter Weise[399]). Die von W. Ule redigierte Heimatkunde der Provinz Sachsen liegt jetzt als stattlicher Band abgeschlossen vor[400]).

Inhalt: W. Ule, Bodengestalt und Gewässer (3—49); O. Taschenberg, Tierwelt (50—193, ungeographisch); A. Koch, Klima (194—247); H. Größler, Geschichte des Landes und seiner Bewohner bis 1200 (248—321); M. Görcke, Lage der Siedelungen (322—44); K. Steinbrück, Landwirtschaft (345—86); E. Wüst, Erdgeschichtliche Entwicklung und geologischer Bau (387—494, wichtig!); W. Wangerin, Vegetationsverhältnisse (495—608); J. Pfahl, Berg-

381) Vh. XVII. D. Geogr.-Tag Lübeck 1909, 25—36. — 382) Hannov. GeschBl. 1911, 228—54, mit K. — 383) ZentralblMin. 1909, 690—95. — 384) PM 1910, II, 115f., 1 K. — 385) II. JBerNiedersächsGeolVer. 1909. — 386) JbGeolLA XXX, 1, 1909, 165—255. — 387) Ebenda XXX, 2, 1909, 433—50. — 388) Diss. Zürich 1909. — 389) Meeresk. IV, 10, Berlin 1910. — 390) JbGeschOldenburgs 1910, 23 S. — 391) Vh. XVII. D. Geogr.-Tag Lübeck 1909, 49—66, K. 1 : 100000. PM 1911, I, 96 (Spethmann). — 392) JbGeolLA XXX, 1, 1909, 1—58, 2 K. 1 : 70000 u. 1 : 25000. — 393) MGGesLübeck 1908, 17 S. mit K. — 394) ZDGeolGes. 1909, Monatsber. 470—90. — 395) ZPraktGeol. 1909, 185—205, mit K. — 396) ZDGeolGes. 1909, Monatsber. 381—91. — 397) Ebenda 499—514. — 398) Braunschweig 1911. — 399) Halle 1908—12. — 400) Halle 1909. 2 K. 1 : 100000 (Höhenschichten u. Geologie). PM 1910, II, 210 (Hertzberg). GZ 1910, 654—56 (Lehmann).

bau, Gewerbe, Handel und Verkehr (609—43); O. Bremer, Mundart (644—56); W. Ule, Lage von Halle, Volksdichte und Zusammenfassung (657—97).

Von größter Bedeutung für die Erklärung der Oberflächenformen des ganzen Gebiets ist die nachgelassene Arbeit von E. Philippi über die präoligozäne Landoberfläche in Thüringen[401]).

Wie H. Stille (s. Anm. 37—39) weist Ph. nach, daß die grundlegenden Dislokationen älter als oligozän sind, wahrscheinlich jungjurassisch und jungkretazisch. In der Braunkohlenzeit bestand eine große Abtragungsfläche. Sie ist vielfach noch heute zu erkennen, so im Harz und Kyffhäuser, in der Ilm-Saale-Platte bei Jena und im Frankenwald. Anderswo ist sie durch Ausräumung infolge Hebung des Landes und auch durch tektonische Bewegungen von geringerem Ausmaß zerstört. Für die Ausräumung der breiten Täler um den Kyffhäuser glaubt E. Fulda außer der Oberflächendenudation den Einfluß unterirdischer Auslaugung der Zechsteinsalze nachweisen zu können[402]). Die ausgedehnten Kaolinbildungen im nördlichen Thüringen sind nach H. Stremme[403]) und anderen durch Moorwasser unter der Braunkohle entstanden, also Reste der oligozänen Oberfläche. — In den gleichen Anschauungen wie diese Verfasser bewegt sich H. Gehne, der die Geomorphologie des östlichen Harzes grundlegend bearbeitete[404, 405]). Eine Morphologie des ganzen Gebirges nach neueren Gesichtspunkten ist dann von W. Behrmann in breiterer Ausführung mit im einzelnen von Gehne etwas abweichenden Ergebnissen gegeben[406]). In denselben Zusammenhang gehören noch Studien von W. Behrmann über den Kyffhäuser[407]) und von H. Spethmann über den Gipszug von Osterode am Südharz[408]).

Daran mögen gleich einige Spezialarbeiten über den *Harz* angereiht werden: Von der Harzkarte in 1:50000, herausgegeben vom Harzklub, liegen jetzt sieben Blatt vor, so daß nur noch Blatt Goslar und Osterode fehlen[409]).

F. Rasehorn bestimmte sehr sorgfältig die Flußdichte des Harzes nach verschiedenen Methoden[410]). A. Hildebrand verglich die Temperaturen auf dem Brocken[411]) mit den bei Ballonfahrten in gleicher Höhe beobachteten und zeigte, daß dieselben auf der Gipfelstation durchschnittlich niedriger sind als in der freien Atmosphäre (Brocken i. J. 2,8° C, freie Luft 3,5° C). J. Schubert und A. Dengler berücksichtigen in gemeinsamer Arbeit über »Klima und Pflanzenverbreitung im Harz«[412]) besonders den Einfluß der Höhenlage und die Höhengrenzen der Pflanzen. Eine Vortragssammlung beschäftigt sich mit dem Wirtschaftsleben des Harzes[413]). Kasch schrieb über die alten Harzverkehrswege und Postanlagen[414]).

Die Wüstungen in der Altmark wurden durch W. Zahn in vortrefflicher Weise bearbeitet[415]). Die Entstehung der altmärkischen Städte untersuchte

---

401) ZDGeolGes. 1910, 305—404, mit K. Sehr ausführl. Ref. MGGesJena 1912, 228—35 (Piltz); kritisch ergänzend MVEHalle 1911, LB 51 (Meinecke). — 402) ZPraktGeol. 1909, 25—28, mit K. MVEHalle 1910, LB 15 (Wüst). — 403) ZPraktGeol. 1908, 122—28. — 404) Diss. Halle 1911. K. 1:200000. MVEHalle 1911, LB 50 (Meinecke). — 405) Geomorphol. Karte eines Teiles des Harzes und Vorlandes nach neuer Methode. 1:25000. MVEHalle 1912. — 406) Forsch. XX, 2, 1912, 6 morphol. K. 1:400000. — 407) MVGeogrUnivLeipzig 1911, 67—79. — 408) NJbMin. 1910, II, 159—70. — 409) Quedlinburg 1909 ff. — 410) Diss. Halle 1911. K. 1:100000. GZ 1911, 595 (L. Neumann). — 411) GArbeiten, hrsg. von W. Ule, VII, Stuttgart 1912. — 412) Eberswalde 1909. MetZ 1909, 429—31 (Langbeck). — 413) Berlin 1911. — 414) ArchPostTel. 1911, 278—88. — 415) Halle 1909. MVEHalle 1911, LB 135 (Philippson).

R. Aue[416]. K. Keilhacks Übersicht der Magdeburger Gegend[417] ist auch von geographischem Interesse. Die Siedlungskunde der Magdeburger Börde fand durch E. Blume[418] eine gute, die des Havelwinkels zwischen Elbe und Havel durch M. Bolle[419] eine noch tiefergreifende Bearbeitung. W. Müller untersuchte die Entstehung der anhaltischen Städte[420]. H. Ziervogel veröffentlichte Untersuchungen über die Lagerungsverhältnisse des Tertiärs (Braunkohle) südwestlich von Köthen[421].

Die geologischen Kartierungen im Saalegebiet haben für die Geomorphologie dieser Gegend eine neue sichere Grundlage geschaffen. Wichtig ist vor allem das Werk von L. Siegert und W. Weißermel über das Diluvium zwischen Halle und Weißenfels[422].

Daneben kommen L. Siegerts und E. Zimmermanns Übersichten über das Diluvium im mittleren Saaletal und in der Gegend von Saalfeld besonders in Betracht[423]. Schon vor Abschluß der Arbeiten der Landesanstalt versuchte K. Wolff eine Übersicht über die Terrassen des ganzen Saaletals zu geben[424]. E. Piltz behandelte die Hochwasser im Mittellauf der Saale 1890—1909[425]. Die Darstellung der Halleschen Gegend von E. Wüst wurde schon genannt (s. Anm. 400). Für dasselbe Gebiet liegt die geologische Karte von F. Beyschlag (1:100000) in zweiter Auflage vor[426]. Eine Dissertation von J. Schrader beschäftigt sich mit dem Braunkohlenbergbau im Bezirk Halle[427]. F. R. Herrmann verfaßte eine gute landeskundliche Monographie über die östliche Vorstufe des Thüringer Beckens, d. h. die Gegend zwischen Saale und Elster. Karten (1:250000) der Regenverteilung nebst Gewitterhäufigkeit und der Volksdichte nebst Siedlungsgröße[428].

In historisch-geographischer Hinsicht ist von besonderer Bedeutung ein großes Werk, in dem A. Götze, P. Höfer, P. Zschiesche alle Funde von vor- und frühgeschichtlichen Altertümern Thüringens zusammenstellen und deren Verbreitung auf einer vorzüglichen Karte zur Anschauung bringen[429].

Mit prähistorischen und sprachwissenschaftlichen Forschungen über die Urzeit Thüringens befaßt sich ein Buch von H. Muchau[430]. Über die Frankenkolonisation auf der Finne handelt ein Aufsatz von L. Naumann[431], über die auf dem Eichsfeld eine leider stark kompilatorische Arbeit von J. Müller[432]. Kleine Beiträge zur Kenntnis der slawischen Besiedlung in Thüringen lieferten H. Töpfer[433] und Luise Gerbing[434]. Frau Gerbing veröffentlichte auch ihre langjährigen Sammlungen der Flurnamen des Herzogtums Gotha in einem großen Werk[435]. F. Bode machte über den ehemaligen Weinbau im Regierungs-

[416] Hist. Diss. Greifswald 1910. — [417] Magdeburg 1909. — [418] Diss. Halle 1908. MVEHalle 1908, 1—109, 4 K. 1:200000. GZ 1909, 484 (Schlüter), vgl. auch Anm. 123. — [419] Diss. Halle 1909. MVEHalle 1909, 1—71; 1910, 1—73; 1911, 1—50, 4 K. 1:200000. PM 1912, I, 326f. (Schlüter). — [420] Hist. Diss. Halle 1912. — [421] JbGeolLA XXX, 1, 1910, 37—108, 2 K. 1:100000, Untergrund u. Bedeckung. — [422] AbhGeolLA N. F. LX, Berlin 1911, K. 1:100000, 9 geol. Prof. — [423] JbGeolLA XXX, 2, 1909, 1—46. PM 1911, I, 96 (Spethmann). — [424] Forsch. XVIII, 2, 1909. MVEHalle 1909, LB 11 (Wüst). PM 1910, I, 335 (Oestreich). — [425] Jena 1911. — [426] Berlin 1907. — [427] Nat.-ökon. Diss. Halle 1911. — [428] Diss. Leipzig 1910. PM 1911, II, 222 (Regel). — [429] Würzburg 1909. K. 1:100000. — [430] Jena 1910. — [431] ThürSächsZGeschHalle 1911, 171 bis 186. — [432] ForschThürSächsGesch. II, Halle 1911. — [433] DE 1909, 3—7, 32—38. — [434] MGGesJena 1912, 1—14. — [435] Jena 1910. K. 1:100000.

bezirk Merseburg einige Mitteilungen[436]). A. Töpfer teilte wieder phänologische Beobachtungen in Thüringen mit[437]). Für das Gebiet der Gera und ihrer Nebengewässer ist von Bedeutung eine größere Arbeit von A. Reichardt[438]), der auch eine kleinere[439]) und eine größere zusammenfassende Darstellung der geologisch-morphologischen Verhältnisse der Erfurter Gegend veröffentlichte[440]).

Die Spezialkarte des *Thüringer Waldes*, 1:50000, in 38 Blättern ist 1912 fertig geworden[441]). Das geologische Wanderbuch für den Thüringer Wald von H. Franke[442]) verdient Erwähnung. H. Pistor betrachtete die thüringischen Eisenbahnen, besonders im Thüringer Wald[443]).

Nach K. Wolff[444]) hat der Schneekopf im Thüringer Wald einen kleinen Gletscher gehabt. E. Fränzel untersuchte den Einfluß der Sommerfrischen auf Volksdichte und Verkehr im nordwestlichen Thüringer Wald[445]). Wesentlich historisch sind Semperts Studien über die Siedlungen in der Oberherrschaft von Schwarzburg-Rudolstadt[446]). Die deutsche Kolonisation des Orlagaues vom 7. bis 13. Jahrhundert stellte A. Wansleb dar[447]).

Ein Wanderbuch für Ostthüringen und Westsachsen entwarf E. Kirste[448]).

Königreich Sachsen. Über die neuen Blätter der Topographischen Karte in 1:25000 vergleiche die Indexkärtchen im GJb. und Haacks Monatsbericht. Die Literatur zur Landes- und Volkskunde stellte P. E. Richter zusammen[449]). A. Frenzel gab eine Reihe von geographisch-statistischen Karten für den Schulgebrauch heraus[450]), welche in 1:200000 darstellen: 1. Geologie, 2. Niederschläge 1891—1900, 3. Jahrestemperatur 1864—1900, 4. Volksdichte. — Die neue Geologische Übersichtskarte in 1:250000 wurde von P. Wagner genauer besprochen[451]).

L. Damm untersuchte die Veränderungen der Gewässer im Königreich Sachsen[452]). E. Grohmann widmete dem Klima von Sachsen ein besonderes Buch[453]). Im Deutsch. Meteorol. Jahrb. für Sachsen werden wieder die meteorologischen Beobachtungen veröffentlicht[454]). O. Drude gab pflanzengeographische Karten[455]) heraus:

1. Vegetationsformationen des Elbhügellandes um Weinböhla, 2. des Elbsandsteingebirges, 3. des Erzgebirges um Altenberg; alle 1:25000.

---

436) MVEHalle 1909, 83—90. — 437) Ebenda 100—04; 1910, 127—31. — 438) ZNatHalle 1910, 321—432; auch als Buch Leipzig 1910. MVEHalle 1910, LB 18 (Wüst). PM 1911, I, 96f. (Regel). — 439) Aus dem Führer »Erfurt in Thüringen« 1909. — 440) JbAkGemeinnützWissErfurt 1910, 273—343, 1 geol. K. 1:50000. MVEHalle 1911, LB 32 (Meinecke). — 441) Eisenach 1907—12. — 442) Stuttgart 1912. — 443) Diss. Jena. MGGesJena 1908, 85—120. PM 1910, II, 211 (Regel). — 444) PM 1912, I, 201f. — 445) Diss. Jena. MGGesJena 1908, 1—31. PM 1910, I, 336 (Regel). — 446) Hist. Diss. Leipzig 1909, als Buch Rudolstadt 1909. PM 1910, I, 102 (Regel). GZ 1911, 241f. (Schlüter). — 447) ZThürGesch., N. F., Suppl.-H. 4, Jena 1911. — 448) Stuttgart 1912. — 449) MVEDresden. — 450) Dresden 1909. PM 1910, I, 328 (Behrmann). — 451) ZPraktGeol. 1909, 501—09. — 452) Diss. Leipzig 1909. — 453) Dresden 1911. — 454) Jahrg. 1907, 1908, 1909. Dresden 1910, 1910/11, 1911. — 455) MVEDresden 1908, 83—129. PM 1909, 244f. (Höck).

Für die Anthropogeographie sind zwei Arbeiten von A. Hennig von Bedeutung, deren eine unter dem Titel »Boden und Siedlungen im Königreich Sachsen«[456]) außer der historischen auch die prähistorischen Verhältnisse eingehend berücksichtigt, während die andere eine gute Klassifikation und Übersichtskarte der Dorfformen Sachsens[457]) bietet.

Mit den Waldhufendörfern beschäftigte sich B. Bruhns geographisch[458]) und historisch[459]). H. Rudolphi gab ein geographisches Bild der Stadt Leipzig[460]). E. Wilich behandelte die Zustände und Vorgänge in der sächsischen Oberlausitz um die Zeit von Christi Geburt[461]). Bruhns erörterte die Bildungsgeschichte des Zittauer Gebirges[462]). H. v. Staff und H. Raßmus äußerten sich über die Morphogenie der Sächsischen Schweiz[463]). Die unter Anm. 324 genannte Arbeit von A. Rathsburg beschäftigt sich auch mit den Verwitterungserscheinungen der Sächsischen Schweiz. J. Zemmrich und C. Gräbert veröffentlichten, als letzten Band der von E. Schöne herausgegebenen Landschaftsbilder aus dem Königreich Sachsen, eine recht ausführliche Darstellung des Erzgebirges[464]). Eine stoffreiche Darstellung der Wirtschaftsverhältnisse im mittleren Teile des Erzgebirges mit guten wirtschaftsgeographischen Karten veröffentlichte F. Weißbach[465]). J. Hemleben behandelte historisch die Pässe des Erzgebirges[466]).

Westdeutschland.

Provinz Hessen-Nassau mit Waldeck und Oberhessen (siehe auch Großherzogtum Hessen). Geologie und Geomorphologie der Rhön sind in den letzten Jahren durch eine Reihe von Arbeiten gefördert worden, von denen die jüngste, von W. Hartung bearbeitete ein Gesamtbild des Gebirges nach Entstehung und Oberflächengestaltung entwirft[467]). Über die geologischen Verhältnisse gab H. Bücking einen guten Überblick[468]).

Geologische Spezialaufnahmen führten aus: W. Wagner bei Fladungen[469]), F. Kallhardt bei Spahl[470]), O. Dreher auf dem Dammersfeld[471]). H. Philipp glaubt in der Rhön Glazialerscheinungen nachweisen zu können[472]), wozu sich B. Dietrich äußerte[473]).

M. Blanckenhorn und C. Heßler veröffentlichten einen Geologischen Führer durch die Umgebung von Cassel[474]). A. Rühl will zeigen, wie Theobald Fischer seine Studenten in das geographische Verständnis der Marburger Gegend einführte[475]). Der hübschen landeskundlichen Skizze hat F. Paulsen einen Überblick der Entwicklung des Stadtbildes von Marburg beigefügt[476]). — J. Schubert behandelte das Klima im Gebiet Vogelsberg—Spessart—Main-

---

[456]) Diss. Leipzig 1912. — [457]) VerSächsVolksk., Dresden 1912, K. 1:250000, viele Grundrisse. — [458]) Glob. XCV, 1909, Nr. 13/14. — [459]) MGesZittauerGesch. 1911, 56—62. — [460]) MVGeogrUnivLeipzig 1911, 14—36. — [461]) MGesZittauerGesch. 1911, 3—38, 3 ethnogr. K. — [462]) DRfG 1909, 97—103, mit K. — [463]) GeolRundsch. 1911, 373—81. — [464]) Meißen 1911. 3 K. GZ 1912, 119f. (Rathsburg). PM 1912, I, 327 (Schlüter). — [465]) Forsch. XVII, 3, 1908, 2 K. 1 : 100000. GZ 1911, 56f. (R. Reinhard). — [466]) Berlin 1911. PM 1912, I, 97 (Zemmrich). — [467]) Marburg 1912. Höhenschichtenkarte. — [468]) Festschr. Verb. D. Touristenver., Fulda 1908. PM 1910, I, 104 (Regel). — [469]) JbGeolLA XXX, 2, 1909, 109—74, K. 1 : 50000. — [470]) Ebenda 175—226, K. 1 : 50000. — [471]) Ebenda XXXI, 2, 1910, 297—342, K. 1:50000. — [472]) ZGletscherk. 1909, 286—96. — [473]) Ebenda 1911, 68—72. — [474]) Marburg 1911. — [475]) GA 1912, 1—4, 25—28, 2 K. 1 : 50000, orogr. u. geol. — [476]) Ebenda 60—63, Plan 1 : 16000.

ebene[477]). Den Vogelsberg bearbeitete siedlungsgeographisch W. Diemer[478]). E. Ihne gab statistische Mitteilungen über die Anbauverhältnisse[479]) und den Viehstand[480]) im oberen Vogelsberg. A. Schmidt[481]) entwarf Niederschlagskarten des Taunus, F. Knieriem[482]) behandelte ihn siedlungsgeographisch und lieferte auch einen Beitrag zur Namenkunde des Gebiets (Anm. 22). A. J. Sussnitzki untersuchte die Wirtschaftsverhältnisse von fünf Dorfgemeinden auf dem Hohen Taunus[483]).

A. Fricke stellte die Bevölkerungsentwicklung in den Regierungsbezirken Cassel und Wiesbaden 1885—95 dar[484]).

W. Schoof behandelte die Schwälmer Ansiedlungen und Ortsnamen[485]), W. Hotz die Flurnamen der Grafschaft Schlitz[486]). H. Maßling studierte die Erzlager von Waldeck[487]).

Rheinprovinz und Westfalen. Die geomorphologische Forschung macht im Rheinland rüstige Fortschritte. Erich Kaiser erläuterte die Entstehung des Rheintals in einem ausgezeichneten Vortrag[488]).

K. Oestreich setzte seine Studien (vor. Ber. Anm. 411) fort und behandelte die Verbiegung der rheinischen Hauptterrasse[489]). Er gab auch eine kleine Gesamtübersicht des Rheinischen Schiefergebirges[490]). Wichtig sind die Arbeiten von C. Mordziol: Tertiär und Diluvium im Neuwieder Becken[491]), ein Beweis für die Antezedenz des Rheindurchbruchtals (Identität unterpliozäner Dinotheriensande des Mainzer Beckens mit den pliozänen Rheinschottern im Rheintal und der niederrheinischen Bucht)[492]), Sammelreferat über die jungtertiäre und diluviale Entwicklungsgeschichte des Rheinischen Schiefergebirges[493]) (daselbst weitere Literatur). W. Kranz erörterte die Frage, ob Hebung oder Senkung beim Rheinischen Schiefergebirge in Betracht komme[494]), und gab einen Beitrag zur Tektonik des Siebengebirges[495]). Fenten untersuchte die Diluvialterrassen der Gegend von Bonn[496]). W. Wunstorf und G. Fliegel veröffentlichten eine größere Darstellung über die Geologie des niederrheinischen Tieflandes[497]) mit wertvollen Karten (Terrassenübersicht), E. Holzapfel eine solche über den Nordabfall der Eifel[498]). O. Follmann gab eine gute Schilderung der Eifel[499]). Von H. Rauff erschien ein Geologischer Führer durch die Gerolsteiner Mulde[500]). B. Dietrich führte beachtenswerte Studien über die Morphologie des Moselgebiets aus[501]). O. Borgstätte untersuchte die Terrassen des unteren Moseltals[502]). Einen interessanten Gliederungsversuch des Moseldiluviums machte A. Leppla[503]), der auch Hunsrück und Hochwald geologisch und morphologisch kurz beschrieb[504]). K. Rehorn gab eine Darstellung des Westerwaldes[505]).

---

477) Eberswalde 1909. — 478) GMHessen 1909, 1—117, 2 K. 1:280000, 1:100000 (Siedlungsgeschichte). — 479) MHessZentralstelleLandesstat. 1910, 89—94. — 480) Ebenda 1911, 33—48. — 481) Forsch. XIX, 5, 1912. — 482) GMHessen 1912, H. 7, 2 K. 1:200000. — 483) Schmollers JbGesetzgebung 1912, 129—67. — 484) Diss. Gießen 1910. — 485) HessBlVolksk. 1909. — 486) Darmstadt 1910. — 487) ZPraktGeol. 1911, 301—77. — 488) VhGesDNaturf. Ärzte 1908 (1909), 1—20. — 489) PM 1909, 57. — 490) Handel. v. het XII. nederl. nat. e geneeskundig congr. Utrecht 1909. — 491) JbGeolLA XXIX, 1908, 348—430. PM 1910, II, 210f. (Oestreich). — 492) ZGesE 1910, 77—92, 159—73. — 493) GeolRundsch. 1910, Bespr. 313—27. — 494) ZDGeolGes. 1911, Monatsber. Nr. 12. — 495) Ebenda 1910, 153—63. — 496) VhNaturhist. VerRheinlWestf. 1908. — 497) AbhGeolLA, N. F. LXVII, Berlin 1910, 2 K. 1:750000, 1:75000. Ausführl. Ref. GA 1911, 276—80, mit K. (Lennarz). — 498) Ebenda LXVI, 1910, K. 1:75000. — 499) Land u. Leute XXVI, Bielefeld u. Leipzig 1912. — 500) Berlin 1911. — 501) VhNaturhistVerRheinlWestf. 1910, 83—181. ZGesE 1912, 297—99 (Penck). — 502) Diss. Gießen 1910. Mit K. — 503) JbGeolLA XXXI, 2, 1910, 342—76. — 504) Hochwald- und Hunsrückführer, Kreuznach 1910. — 505) Frankfurt a. M. 1912.

Neuere Untersuchungen über das Deckgebirge des produktiven Karbons in Westfalen, am Niederrhein und in Holland wurden von N. Tilmann zusammenfassend besprochen[506]. Der Südrand des Beckens von Münster wurde in einer Arbeit von P. Krusch nach den geologischen Spezialaufnahmen dargestellt[507]. O. Tietze untersuchte das Steinkohlengebirge von Ibbenbüren[508]. H. Stille erörterte den Mechanismus der Osningfaltung[509]. O. Burre untersuchte geologisch den Osning zwischen Bielefeld und Örlinghausen[510]. Das Weserbergland und den Teutoburger Wald behandelte O. Reißert in einer Monographie, zu der H. Stille eine geologische Übersicht beisteuerte[511]. A. Kraiß untersuchte den Warburger Sattel und seine vulkanischen Durchbrüche[512], A. Mestwerdt die Quellen von Germete bei Warburg und von Calldorf bei Lippe[513]. Th. H. Wegner verfolgte eine Endmoräne, die das linke Emsufer auf längere Strecken begleitet[514].

Die *Flußdichte* wurde für den östlichen Teil des Münsterschen Beckens von J. Suerken[515], für das Gebiet zwischen Teutoburger Wald und Wiehengebirge von W. Schäfer[516], für die Gebiete der Ahr, Erft und Rur von N. Wolf[517] untersucht. P. Polis machte Mitteilungen über die Hochwasserkatastrophe im Ahrgebiet vom 13. Juni 1910[518]. Die meteorologischen Beobachtungen von Aachen wurden im Deutsch. Meteorol. Jahrb. für Aachen von P. Polis wieder alljährlich bekannt gegeben[519]. E. Lentpertz untersuchte die tägliche Periode des Niederschlags nach 12jährigen Registrierungen zu Aachen[520].

Eine genaue Untersuchung der Bevölkerungsverteilung im Regierungsbezirk Arnsberg von K. Closterhalfen ist dem Abschluß nahe. Er veröffentlichte einstweilen eine kleine Übersicht[521], ferner eine interessante Karte der Verbreitung der Polen in Rheinland und Westfalen[522]. K. Olbricht gab eine lehrreiche statistische Übersicht der Städte des Ruhrkohlengebiets[523, 524]; die Angabe der Einwohnerzahlen früherer Jahre für die heutigen Stadtflächen ermöglichen erst die rechte Beurteilung der Entwicklung. Ch. Weber gab einen Beitrag zur Bevölkerungsgeschichte der Grafschaft Mark[525].

B. Dietrich brachte die Lage der Siedlungen des Moseltals in Beziehung zu den morphologischen Elementen der Landschaft[526]. Siedlungsgeographische Arbeiten verfaßten: W. Hütten (Hohes Venn)[527], J. Hartmann (Nordeifel)[528], A. Mertens (Ahrgebiet)[529], M. Groebel (Gebiet der Wied)[530], A. Zumbusch (Kreis Grevenbroich, historisch)[531], W. Benckert (Ederkopf-Winterberg-Plattform)[532].

---

506) GeolRundsch. 1910, Bespr. 84—93. — 507) JbGeolLA XXIX, 2, 1908, 1—110, K. 1:100000. — 508) Ebenda 301—53, K. 1:25000. — 509) Ebenda XXX, 1, 1910, 357—82. — 510) Ebenda XXXII, 1, 1911, 306 bis 346. — 511) Land u. Leute XXIV, Bielefeld u. Leipzig 1909. — 512) Jb. GeolLA XXXI, 2, 1910, 377—419, tekt. K. 1:40000. — 513) Ebenda XXXII, 1, 1911, 145—61, 2 K. 1:50000 (geol.-tekt.). — 514) ZDGeolGes. 1910, Monatsber. 387—405, mit K. — 515) Diss. Münster 1909. ZGewässerk. 1909, H. 3. — 516) Diss. Münster 1912. ZGewässerk. 1912. — 517) Diss. Bonn 1912. — 518) Das Wetter 1910. — 519) Karlsruhe, XIII, 1907 (1909); XIV, 1908 (1910); XV, 1909 (1911). — 520) Diss. Bonn 1910. — 521) WestfMag. Dortmund 1912, 281—83. — 522) DE 1911, 114—20, K. 1:200000. — 523) PM 1911, I, 4—8. — 524) Spätere Veränderungen PM 1912, I, 30. — 525) Witten 1910. — 526) DGBl. 1911, 78—99. — 527) Diss. Münster 1909. 2 K. 1:100000, Volksdichte u. Grundsteuererträge. Vgl. Anm. 123. — 528) Diss. Bonn 1909. — 529) Diss. Bonn 1910. — 530) Diss. Bonn 1911. — 531) Menden i. W. 1910. — 532) Diss. Marburg 1911. 2 K. 1:400000, Volksdichte, Verschiebungen 1867—1905.

Max Eckert erläuterte die wirtschaftliche Abhängigkeit Rheinland-Westfalens vom Boden[533]). Eine wertvolle und inhaltreiche Kulturgeographie des Koblenzer Verkehrsgebiets, die fast einer Landeskunde für einen großen Teil des Rheinischen Schiefergebirges gleichkommt, verdanken wir R. Martiny[534]).

F. Oker behandelte Ursprung, geographische Verbreitung und wirtschaftliche Verwertung der rheinischen Braunkohle[535]), G. Fliegel die niederrheinische Braunkohle geologisch[536]), W. Hamen den Braunkohlenbergbau der Kölner Bucht[537]). Über die Eisenerzbezirke an der Sieg und Lahn liegen größere Arbeiten von W. Bornhardt[538]) und W. Schöppe[539]) vor; desgleichen eine von A. Vierschilling über die Erzlagerstätten im Hunsrück und Soonwald[540]). G. Gerlach behandelte die wirtschaftliche Entwicklung des Eisenhüttenwesens an Lahn und Dill im 19. Jahrhundert[541]). G. H. Schmidt schilderte den Hafen von Dortmund im ersten Jahrzehnt seines Bestehens[542]).

J. Ramisch veröffentlichte Studien zur niederrheinischen Dialektgeographie[543]). O. Schlüter machte Mitteilungen über die französische Landesaufnahme im linksrheinischen Gebiet 1801—14 und ihre schönen, als Quellen der historischen Geographie höchst wertvollen Karten in 1:20000[544]).

Süddeutschland.

Allgemeines. Von C. Regelmanns Geologischer Übersichtskarte von Süddeutschland in 1:600000 erschien eine achte Auflage[545]), die zahlreiche Bemerkungen von W. Kranz[546]) zur vorigen Auflage berücksichtigt.

Fritzsche entwarf eine kleine geographische Skizze von Südwestdeutschland[547]). R. Langenbeck schilderte die Bildung der Rheintalspalte und die oberrheinischen Erdbeben[548]). K. G. Volk beschrieb geologische Wanderungen am Schwäbischen Meer[548a]).

Fr. Lengacker untersuchte die Schneeverhältnisse Süddeutschlands auf Grund der Beobachtungen von 1890—1900[549]).

E. Alt und L. Weickmann veröffentlichten Untersuchungen über Gewitter und Hagel in Süddeutschland während der Periode 1893—1907[550]), E. Alt und M. Sperer Gewitterbeobachtungen während des Jahres 1908[551]). G. K. Steller besprach die süddeutschen Wasserstraßen[552]). F. W. Schnelting machte Studien über die geographischen Bedingungen einiger oberrheinischer Städte und ihre Entwicklung in der Eisenbahnzeit[553]). A. v. Hofmann gab einen historischen Reisebegleiter für Deutschland heraus, dessen bisher erschie-

---

[533]) DGBl. 1911, 49—73. — [534]) Forsch. XVIII, 5, 1910; XIX, 3, 1911. PM 1910, I, 336; 1911, II, 223 (A. Blind). GZ 1911, 571 (Schlüter). — [535]) Diss. Bonn 1910. — [536]) AbhGeolLA, N. F. LXI, Berlin 1910, geol. K. 1:200000. — [537]) Stuttgart 1910. TübingerStaatswAbh. IX. — [538]) Arch. Lagerstättenforsch. II, 1910. — [539]) Ebenda III, 1911, geol. K. 1:50000. — [540]) Diss. Aachen 1909. Berlin 1910. — [541]) TübingerStaatswAbh. IV. — [542]) Dortmund 1910. — [543]) Beil. zu Deutsche Dialektgeogr. I, Marburg 1908. — [544]) WestdeutscheZ 1910, 182—93. — [545]) Stuttgart 1911. — [546]) ZentralblMin. 1908, 556, 589, 610, 651; 1910, 82, 112, 473, 518, 582. — [547]) Progr. Oberrealsch. d. Franckeschen Stiftungen Halle 1909. — [548]) Aus Schule u. Leben II, 2, Straßburg 1911. — [548a]) Leipzig 1910. — [549]) Diss. Halle 1909; auch DMetJb. 1908. BeobMetStatBayern 1909. PM 1910, II, 211 (Alt). — [550]) Ebenda. MetZ 1911, 188—90 (Langbeck). — [551]) Ebenda 1910. — [552]) VhMBerZentralverbDIng. 1909. — [553]) Diss. Bonn 1909.

nene Teile I. Baden und Hessen, II. Pfalz und Reichslande, III. Württemberg und Hohenzollern, IV. Bayern und Salzburg behandeln[554].

Großherzogtum Hessen. F. Markert und W. Diemer stellten die neuere Literatur zur Landeskunde von Hessen zusammen[555]. F. Hauck untersuchte den kristallinen Odenwald geomorphologisch[556].

G. Klemm veröffentlichte drei Übersichtskarten (Topographie, Höhenstufen, Geologie, 1 : 100000)[557] und einen Geologischen Führer für den Odenwald[558]. C. Mordziol gab einen Geologischen Führer durch das Mainzer Tertiärbecken[559] heraus und berichtete über neuere geologische Arbeiten aus demselben Gebiet[560]. Ein Geologischer Führer für das ganze Großherzogtum wurde von R. Lepsius, G. Klemm und A. Steuer verfaßt[561].

E. Ihne lieferte mit einer Neubearbeitung seiner Karte des Frühlingseinzuges in Hessen[562] einen wichtigen Beitrag zur Klimakunde. Mit ihr hauptsächlich beschäftigt sich ein Aufsatz von S. Günther, »Neues aus der Pflanzenphänologie«[563].

Die meteorologischen Beobachtungen wurden wieder im Deutsch. Meteorol. Jahrb. für Hessen von G. Greim veröffentlicht[564], der auch seine Schätzungen der mittleren Niederschlagshöhe fortführte[565]. A. Steuer hob den Wert ständiger Bodenwasserbeobachtungen für wissenschaftliche und praktische Zwecke hervor[566].

Von besonderer Bedeutung sind G. Greims Beiträge zur Anthropogeographie von Hessen[567], die vor allem bemüht sind, das statistische Material in eine geographisch nutzbare Form zu bringen. Eine archäologische Arbeit und Karte über die Umgebung von Mainz von K. Schumacher[568] ist durch den exakten Nachweis der Kontinuität der Besiedlung durch lange Zeiten hindurch für siedlungsgeographische Forschungen von großem Wert.

O. Bethge beschäftigte sich mit der Besiedlungsgeschichte des Untermainlandes im frühen Mittelalter[569]. E. Ihne machte statistische Mitteilungen über die Anbauverhältnisse[570] und den Viehstand (s. Anm. 480) im oberen Odenwald. A. Jungk untersuchte Lage und Gestalt der Ortschaften im Odenwald[571]. Über Oberhessen (Vogelsberg) s. Anm. 477—80.

Rheinpfalz. Mit einer Vielzahl kleinerer und größerer Abhandlungen bereicherte D. Häberle die landeskundliche Literatur der Pfalz nach verschiedenen Richtungen.

Er brachte seine umfassende »Pfälzische Bibliographie« zum Abschluß[572], gab landeskundliche Darstellungen des Pfälzerwaldes[573, 574], beschrieb Geologie

---

[554] Berlin u. Stuttgart o. J. — [555] GMHessen 1909, 118—27; 1911, 71—118. — [556] Diss. Heidelberg 1909. VhNaturhistVerHeidelberg 1909. 233—333. GZ 1910, 529f. (Jaeger). PM 1910, I, 335 (Greim). — [557] Darmstadt 1907, 1909, 1911. — [558] SammlGeolFührer XV, Berlin 1910. — [559] Ebenda XVI, 1911. GZ 1912, 350f. (Greim). — [560] GeolRundsch. 1911, 219—35. — [561] Darmstadt 1911. — [562] ArbLandwirtschaftskammerHessen IX, Darmstadt 1911, 5 K. 1 : 300000, 2 kleinere. — [563] GA 1912, 77—80, mit K. — [564] VI (1907), Darmstadt 1908; VIII (1908), 1909; IX (1909), 1910; X (1910), 1911. — [565] NotizblVEDarmstadt 1908, 1909, 1910, 1911. — [566] AbhHessGeolLA V, 2, Darmstadt 1911. — [567] Forsch. XX, 1, 1912. — [568] MainzerZ 1908, 19—40, K. 1 : 50000. — [569] Ber. Humboldtschule, Frankfurt a. M. 1910/11. — [570] MHessZentralstelleLandesstat. 1911, 17—32. — [571] GMHessen 1911, 1—70, K. 1 : 100000. PM 1912, I, 97 (Greim). — [572] Teil II u. III, M. der Pollichia, Heidelberg 1909, 1910. — [573] GZ 1911, 297—310. — [574] Kaiserslautern 1911. Mit K.

und Geographie des Bezirksamtes Zweibrücken[575]) sowie der Mittel- und Nordhardt[576]) und untersuchte besonders die Verwitterungsformen im Buntsandstein des Pfälzerwaldes[577, 578]). Er lehnte dabei die Wüstentheorie (vgl. Anm. 45ff.) ab und schloß sich der Sickerwassertheorie von Hettner an, die er durch genaue Beobachtungen stützte und weiterbildete. Es gelang ihm auch, Anhaltspunkte für die Meßbarkeit der Fortschritte der Verwitterung zu finden[579]), wozu sich G. Götzinger äußert[580]). H. schrieb weiter über die Braunkohlenlager der Rheinpfalz[581]), über die westpfälzische Moorniederung in ihrer Beziehung zur Rumpffläche[582]), über die Mineralquellen der Rheinpfalz in geologischer und historischer Beziehung[583]) und über die Königstraßen der Pfalz[584]).

C. Botzong besprach die Erdbeben Südwestdeutschlands, namentlich der Pfalz[585]), Spitz Entstehung und Untergang der Pfälzer Altrheine[586]). W. Fabricius untersuchte die Wüstungen des Amtes Lichtenberg[587]).

Elsaß-Lothringen. Über die Fortschritte der Landeskunde des Gebiets in den Jahren 1900—10 erstatteten R. Langenbeck, Gerock und Weigand Bericht[588]). Die schöne Vogesenkarte in 1:50000, die vom Vogesenklub herausgegeben wird, hat mit dem 20. Blatt ihren Abschluß erreicht[589]). Das Werk wurde von O. Bechstein ausführlich besprochen[590]).

C. Grad veröffentlichte ein französisches Buch über das Elsaß und seine Bewohner[591]), L. van Werveke behandelte die tektonischen Beziehungen des Sundgaus zum Jura[592]), W. Bruhns das Granitgebiet zwischen Kaisersberg und Rappoltsweiler[593]). Vom Deutsch. Meteorol. Jahrb. für Elsaß-Lothringen erschien Jahrgang 1905[594]). A. Greger untersuchte die Montanindustrie des Reichslandes seit Beginn der deutschen Verwaltung[595]). L. van Werveke erörterte das Vorkommen von Mineral- und Thermalquellen im Buntsandstein und die Möglichkeit der Aufschließung warmer Quellen im Moseltal[596]). J. B. Masson verfaßte eine siedlungsgeographische Arbeit über das Breuschtal und dessen Nachbargebiete[597]).

Baden. Ein großes Sammelwerk über das Großherzogtum Baden in allgemeiner, wirtschaftlicher und staatlicher Hinsicht wird in zweiter, völlig umgearbeiteter Auflage von E. Rebmann, E. Gothein, E. v. Jagemann herausgegeben. Erschienen ist der erste, allgemeine Teil[598]) (wenig geographisch). Der zweite Band soll die einzelnen Landschaften behandeln.

Die Geomorphologie des Kraichgaues wurde von Ph. Muckle bearbeitet[599]). J. G. Lind untersuchte die Beziehungen zwischen den Gesteinsspalten, der Tektonik und dem hydrographischen Netz bei Heidelberg[600]). O. Wilckens

---

[575]) Heimatk. d. Bez.-Amts Zweibrücken 1910, 2—26. — [576]) In J. Schmidt, Der Wonnegau der Pfalz. Dürkheim 1909. — [577]) PfälzischeHeimatk. 1911. — [578]) VhNatMedVerHeidelberg 1911, 166—209; Buch Heidelberg 1911. GZ 1912, 233f. (Rathsburg). — [579]) JBerOberrheinGeolVer. 1911, 53f. — [580]) DRfG 1911, H. 4. — [581]) PfälzHeimatk. 1911, H. 10. — [582]) Ebenda 1909. — [583]) Wanderbuch Pfälzerwaldver. Kaiserslautern 1912. — [584]) PfälzMus. 1911, H. 9 u. 10. — [585]) PfälzHeimatk. 1911, H. 1ff. — [586]) Ebenda 1910, H. 8ff. — [587]) Ebenda 54ff. — [588]) MGesEStraßburg 1912, H. 2. — [589]) Straßburg 1909. PM 1909, 331 (Langenbeck). — [590]) MVogesenklub 1909. — [591]) Paris 1909. Mit K. — [592]) MGeolLAElsaßLothr. VI, Straßburg 1908, 323—39, mit K. PM 1910, I, 105 (Machatschek). — [593]) MGeolLAElsaßLothr. VII, 1909, 1—9. — [594]) Straßburg 1911. — [595]) Diss. Erlangen 1909. — [596]) MGeolLAElsaßLothr. VII, 1909, 91—114. — [597]) Diss. Freiburg 1911. — [598]) Karlsruhe 1912. — [599]) Diss. Heidelberg 1908. K. 1:300000. PM 1910, I, 105 (Neumann). — [600]) VhNaturhistVerHeidelberg 1910, 7—45, mit K.

schilderte das kristalline Grundgebirge des Schwarzwaldes[601]). Levy untersuchte das System des Feldberggletschers[602]), J. Klute die Schneereste des Schwarzwaldes im Frühsommer[603]). Die Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen und der Wasserstandsmessungen werden jedesmal im Jahresber. d. Zentralbur. f. Meteorol. u. Hydrogr. veröffentlicht. F. Gautier untersuchte die interdiurnen Wärmeänderungen an den Stationen Karlsruhe, Villingen und Höchenschwand[604]). O. Rubel gab eine ausführliche Darstellung des Klimas von Baden-Baden auf Grund der Beobachtungen von 1891 (bzw. 1871) bis 1905[605]). Spitz behandelte die Wirkungen der Sommertrockenheit von 1911 auf den Boden in den Waldungen des Amtenhauser und Möhringer Berges[606]). K. Müller veröffentlichte Vegetationsbilder aus dem Schwarzwald[607]). Von den Ergebnissen der pflanzengeographischen Durchforschung von Württemberg, Baden und Hohenzollern, die J. Eichler, R. Gradmann und W. Meigen bearbeiten, erschien ein vierter Teil[608]). R. Gelpke erörterte die Schiffbarmachung des badisch-schweizerischen Rheins[609]). L. Barck behandelte den Hafen von Karlsruhe[610]). Mit einer Untersuchung über die Zusammensetzung der Bevölkerung Badens nach der Gebürtigkeit[611]) lieferte H. Pfeiffer einen wertvollen Beitrag zur Bevölkerungsgeographie.

Württemberg. Neuerscheinungen auf dem Gebiet der Landeskunde werden in den Württemb. Jahrbüchern f. Statistik u. Landesk. regelmäßig aufgeführt. Auch das Fortschreiten der Landesaufnahme ist dort zu ersehen, ebenso an den schon öfter genannten Stellen. Ein Aufsatz von W. Stavenhagen unterrichtet über das württembergische Kartenwesen[612]). A. Egerer behandelt das Präzisionsnivellement der europäischen Gradmessung als Grundlage von Höhenbestimmungen in Württemberg[613]). Von der zweiten Bearbeitung der Oberamtsbeschreibungen erschienen die Bände Urach[614]) und Münsingen[615]); in letzterem wurden die geographischen Verhältnisse von R. Gradmann dargestellt.

Von der neuen Geologischen Spezialkarte in 1 : 25 000 sind einige weitere Blätter erschienen. Th. Engel gab einen guten geologischen Exkursionsführer durch Württemberg heraus[616]). E. Scheu untersuchte die Geomorphologie der schwäbisch-fränkischen Stufenlandschaft[617]) mit ihren Flußumkehrungen infolge jugendlicher Anzapfung eines nach SO gerichteten Flußsystems durch den Neckar. C. Regelmann gab einen Beitrag zur Tektonik der Schwäbischen Alb[618]). A. Göhringer behandelte die Talgeschichte der oberen Donau und des oberen Neckar[619]), Hennig die Donauversickerung[620]). Die meteorologischen Beobachtungen werden alljährlich im Deutsch. Meteorol. Jahrb. für Württemberg veröffentlicht. W. Wundt untersuchte das Verhältnis von Niederschlag und Abfluß, besonders im oberen Neckargebiet[621]). Die pflanzengeographische Durchforschung von Württemberg und Baden ist in Anm. 608 genannt. Vege-

---

[601]) Der Steinbruch 1908. — [602]) MGGesMünchen 1912, H. 1. — [603]) Diss. Freiburg 1911. Mit K. — [604]) Diss. Freiburg 1912. — [605]) Straßburg 1911. — [606]) MBadLandesverNaturk. 1912. — [607]) Karsten-Schencks Vegetationsbilder IX, 6/7, Jena 1911. — [608]) Beil. zu JhVNaturkWürtt. 1909, 219—78, mit K. PM 1910, II, 105 (Wangerin). — [609]) Rorschach 1909. — [610]) Diss. München 1909. — [611]) Forsch. XVIII, 3, 1909. PM 1910, I (Groos). GZ 1911, 112 (Schlüter). — [612]) DRfG 1911, H. 2. — [613]) WürttJbStatLandesk. 1911, 317—31, mit K. — [614]) Stuttgart 1909. — [615]) Stuttgart 1912. — [616]) Stuttgart 1911. PM 1912, I, 98 (Regelmann). — [617]) Forsch. XVIII, 4, 1909. PM 1910, I, 335f. (Regelmann). — [618]) ZentralblMin. 1910, 307—13. — [619]) Diss. Heidelberg 1909. MBadGeolLA VI. — [620]) Himmel u. Erde 1910, H. 11. — [621]) JhVerVaterlNaturk. 1910, 144—62. PM 1911, I, 97 (Ule).

tationsbilder der Schwäbischen Alb gab O. Feucht heraus[622]). Die Urgeschichte Württembergs von A. Schliz[623]) verdient Erwähnung. W. Reinhardt stellte die Volksdichte- und Siedlungsverhältnisse Oberschwabens in einer inhaltreichen Arbeit dar[624]). Ein Aufsatz von R. Gradmann über die ländlichen Siedlungsformen[625]) brachte wesentliche Förderung hinsichtlich des Ineinandergreifens der geographischen Bedingungen und der geschichtlichen Vorgänge bei der Entstehung der oberschwäbischen Einzelhofbesiedlung.

Bayern. Über die Fortschritte der topographischen Aufnahmen vergleiche Haacks Monatsbericht und das Indexkärtchen im GJb. Ergänzungen zum bayerischen Präzisionsnivellement veröffentlichte Schmidt[626]). Ein Aufsatz von J. Reindl schilderte die landschaftliche Physiognomik Bayerns[627]). W. Fink gab einen kleinen Überblick über die geologische Zusammensetzung des Landes[628]). Das Deutsch. Met. Jahrb. für Bayern veröffentlichte wieder die meteorologischen Beobachtungen[629]).

L. Frank untersuchte die Beziehungen zwischen Regenfall und Quellergiebigkeit bei den Kissinger Quellen und der Wasserversorgung von München[630]).

H. Paul behandelte die Moorpflanzen[631]), F. X. Wismüller die Geschichte der Moorkultur in Bayern bis 1800[632]). Die Hauptergebnisse der Volkszählung wurden vom Statistischen Landesamt mitgeteilt[633]). F. Weber begann mit einem Band über Oberbayern die Veröffentlichung eines Werkes, in dem die Ergebnisse der vorgeschichtlichen Forschungen in Bayern niedergelegt werden sollen[634]). M. Gasser behandelte die technischen Grundlagen der älteren und neueren Karten Bayerns[635]).

O. Hupp führte sehr gründliche bibliographische Untersuchungen über Philipp Apians Landtafeln und P. Weiners »Chorographia Bavariae« aus[636]).

Für das Frankenland (Ober-, Mittel-, Unterfranken) liegt eine volkstümliche Landeskunde von W. Götz († 1911) vor[637]).

A. Neischls Beitrag zur Festschrift des Nürnberger Geographentags erschien in erweiterter Form als Wanderungen im nördlichen Frankenjura[638]). J. Schwertschlager erörterte die Beziehungen zwischen Donau und Altmühl im Tertiär und Diluvium[639]). F. Bayberger untersuchte das Problem des Wellheimer Trockentals[640]). W. Kranz äußerte sich zum Riesproblem[641]). A. Knörzer behandelte die Temperaturverteilung im unterfränkischen Main-

---

622) Karsten-Schenck, Vegetationsbilder VIII, 3, Jena 1910. PM 1911, I, 97 (Gradmann). — 623) Stuttgart 1910. — 624) Forsch. XVII, 4, 1908. PM 1910, II, 212 (Schlüter). — 625) PM 1910, I, 183—86, 246—49, 3 Orts- u. Flurpläne 1:25000, 4 K. 1:1 Mill. (Siedlungsformen, vorrömische, römische, alemannische Besiedlung). — 626) BayerKommInternGradmessung, München 1908. PM 1909, LB 62 (E. Hammer). — 627) NatWschr. 1911, 369—75. — 628) ZBayerStatLAmt 1909, 363—74. — 629) Jahrg. 1909, 1910, München 1910, 1911. — 630) Diss. Würzburg 1911. — 631) Ergebnisse der pflanzengeogr. Durchforschung von Bayern. BerBayerBotGes. XII, 2, München 1910. PM 1911, I, 316 (Leiningen). — 632) München 1909. PM 1910, I, 337 (Leiningen). — 633) ZBayerStatLAmt 312—57. — 634) München 1909, 5 K. 1:300000. — 635) BayerIndustrieGewerbebl. 1909, 11 S. mit K. — 636) Frankfurt a. M. 1910. GZ 1912, 298f. (Wolkenhauer). — 637) Land u. Leute, Bielefeld u. Leipzig 1909. PM 1910, I, 103 (Regel). — 638) Bamberg 1908. — 639) GeognostJh. 1910. — 640) MGGesMünchen 1899, 179—233, mit K. — 641) JBerOberrhein. GeolVer. 1912, H. 1.

und Saaletal, wobei er reduzierte und unreduzierte Isothermenkarten nebeneinander stellte[642]). K. Rudel schrieb über mittelfränkische Niederschlagsverhältnisse[643]). A. Grubert bearbeitete die Siedlungen im Maindreieck ziemlich eingehend[644]).

G. Schulze lieferte gediegene Beiträge zur Landes- und Siedlungskunde des Fichtelgebirges[645]), dessen Torfmoore durch A. Schmidt allseitig dargestellt wurden[646]). Unter den Arbeiten, die sich mit dem Böhmerwald beschäftigten, sind M. Mayrs Untersuchungen über die Morphologie[647]) und über die Siedlungsverhältnisse des bayerischen Gebirgsanteils[648]) besonders hervorzuheben.

Zu der morphologischen Arbeit gab F. Bayberger Ergänzungen[649]). Auch H. v. Staff beschäftigte sich mit der Geomorphologie des Böhmerwaldes (Entwicklung des Flußnetzes und des Landschaftsbildes)[650]). L. Puffer behandelte, schon vor M. Mayr, die Besiedlung des Gebirges[651]). K. Kochmann schrieb über die mittlere Massenerhebung des Hohen Böhmerwaldes[652]).

Die volkstümliche Monographie von M. Haushofer über Bayerns Hochland und München wurde nach des Verfassers Tod in zweiter Auflage von A. Rothpletz herausgegeben[653]).

J. Höfle gab eine Darstellung der Moore der bayerischen Hochebene als Folgeerscheinung der Eiszeit[654]). A. Knörzer untersuchte die Temperaturverhältnisse des gesamten schwäbisch-bayerischen Alpenvorlandes[655]), H. Herpich die Eisverhältnisse in den südbayerischen Seen[656]). J. Jäger beschrieb den Würmsee[657]) und das Gebiet von Traunstein und der bayerischen Traun[658]). Weber (vgl. Anm. 634) schilderte das Münchener Stadt- und Landgebiet in vorgeschichtlicher Zeit[659]). Für die Siedlungsgeographie ist eine Untersuchung über die schwäbisch-bayerischen Ortsnamen auf -ingen von S. Riezler von Bedeutung[660]).

Nach Vollendung des Penck-Brücknerschen Werkes über die Alpen im Eiszeitalter[661]) wurden die wichtigsten Forschungsergebnisse mehrfach in längeren Referaten zusammengefaßt, so von K. Keilhack[662]), A. Klautzsch[663]) und vor allem von H. Lautensach[664, 665]). Interessante Untersuchungen über die bayerische Alpengrenze, namentlich die siedlungsarme Zone der Wälder, Almen und Felsen, wurden von O. Maull ausgeführt[666, 667]).

---

642) GA 1910, 123—26, 171—75, 6 K. — 643) Wasserwirtsch. Fragen, Nürnberg 1909, 14—24. — 644) Diss. Würzburg 1909. Forsch. XVIII, 1, 1909. PM 1911, I, 316 (Schlüter). — 645) Diss. Leipzig 1909. PM 1910, I, 102f. (Regel). — 646) MBayerMoorkulturanstalt 1910, H. 4. — 647) MGGes. München 1910, 201—324, 2 Klimak. 1 : 1 Mill. u. 1 : 500000. — 648) Forsch. XIX, 4, 1911, K. 1 : 200000 (Volksdichte). PM 1912, I, 327f. (Schlüter). — 649) MGGesMünchen 1911, H. 4. — 650) NatRundsch. 1910. — 651) Wien 1909 u. 1910. — 652) Lotos 1909. — 653) Land u. Leute, Bielefeld u. Leipzig 1911. — 654) Diss. Techn. Hochsch. München 1909. — 655) GZ 1911, 122—34, 203—22, 260—69, 14 K. — 656) MünchenerGStud. XXVI. PM 1911, II, 223 (Ule). — 657) Glob. XCVI, 1909, 45—49, 61—64, mit K. — 658) MGGes. München 1911, 209—22, mit K. — 659) AltbayerMonatsschr. 1909, 1—13. — 660) SitzbBayerAk., phil.-hist. Kl., 1909. — 661) Leipzig 1909. — 662) GZ 1911, 451—62. — 663) ZGesE 1910, 330—38. — 664) ZGletscherk. 1909, 1—30. — 665) GA 1909, 85—89, 101—08, K. 1 : 2,5 Mill. (Übersicht der Alpenvergletscherung!). — 666) Diss. Marburg 1910. 2 K. PM 1911, II, 223 (Sieger). — 667) PM 1910, II, 294—96, mit K.

F. F. Hahn berichtete über Ergebnisse neuerer geologischer Spezialforschungen in den Algäuer Alpen[668]. J. Knauer untersuchte die tektonischen Störungslinien des Kesselbergs zwischen Kochel- und Walchensee[669]. Über das Walchenseeprojekt schrieb W. Halbfaß[670]. A. Kübler behandelte die deutschen Berg-, Flur- und Ortsnamen des alpinen Iller-, Lech- und Sannengebiets[671], J. Reindl die Dörfer, Weiler und Einzelhöfe im Algäu[672]. F. Meinhard betrachtete die Verkehrswege über die Alpen in ihrer handelspolitischen und strategischen Bedeutung[673].

---

668) GeolRundsch. 1911, 207—19. — 669) MGGesMünchen 1910, 324—46, mit K. — 670) DRfG 1910, 241—46. — 671) Amberg 1909. — 672) DRfG 1911, H. 5. — 673) Ebenda 1909, H. 11.

Anmerkung des Verfassers: In den vier ersten Abschnitten der »Einzellandschaften« (S. 433—48) ist die Anordnung der erwähnten Arbeiten vom Herausgeber mehrfach abgeändert worden.

Europäisches Russland 1906—11

(mit Einschluss des Kaukasus und Russisch-Armeniens).

Von Prof. Dr. Max Friederichsen in Greifswald.

Vorbemerkung. Die Titel der in russischer Sprache geschriebenen Bücher, Zeitschriften oder Artikel sind in deutscher Übersetzung angegeben; die Sprache des Originals ist aber durch Hinzufügung eines »r« (= russisch) kenntlich gemacht. Enthält der Artikel ein deutsches oder französisches Resümee, so ist diesem »r« ein DR (= deutsches Resümee) oder FR (= französisches Resümee) beigefügt Bei der Transkription der russischen Eigen- und Personennamen wurde eine jedem Deutschen ohne weiteres lesbare Umschreibung der in unserem Alphabet fehlenden russischen Buchstaben gewählt. Es wurden daher Ж durch sh, Ч durch tsch, Ш durch sch und Щ durch schtsch umschrieben.

Die für russische Zeitschriften gebrauchten Abkürzungen seien hier besonders genannt:

Isw. oder SapKRGGes. = »Iswjestija« oder »Sapiski« der K. Russ. Geogr. Ges. in St. Petersburg.

Isw. oder SapKauk. = »Iswjestija« oder »Sapiski« der Kaukasischen Abteilung derselben in Tiflis.

IswOrenb. = Iswjestija der Orenburgischen Abteilung derselben in Orenburg.

JeshKRGGes. = »Jeshegodnik« (= Jahrbuch) der K. Russ. Geogr. Ges. in St. Petersburg.

SapGenSt. = »Sapiski« der Militärtopographischen Abteilung des Großen Generalstabs, St. Petersburg.

Seml. = »Semlewjedjenie« (= Erdkunde), herausgeg. von der Geogr. Abt. d. K. Russ. Ges. der Freunde der Naturwiss., Anthropol. und Ethnogr. in Moskau, redigiert von Prof. Dr. Anutschin.

VhKRMinGes. = Verhandlungen der K. Russ. Mineralogischen Gesellschaft, St. Petersburg.

Der nachfolgende Bericht schließt sich an meine letzten Ausführungen in diesem Jahrbuch, Bd. XXIX, 1906, 148ff. an und will, wie jener, nur die wichtigsten der in dieser Zeit erschienenen Bücher und Aufsätze namhaft machen. Ob bei dieser Beschränkung auf das Wesentlichste doch wichtigere Arbeiten vergessen worden sind, muß fraglich bleiben, da einerseits die in den Berichtszeitraum

fallenden Jahre politischer Wirrnisse in unserem östlichen Nachbarreich den wissenschaftlichen Verkehr erschwerten, anderseits dem Verfasser von Privatautoren die erbetenen Separate nur spärlich zugingen. Es sei daher für die Zukunft diese Bitte mit dem Hinweis auf die in Westeuropa meist nur unvollständigen Bestände russischer Literatur in den öffentlich zugänglichen Bibliotheken wiederholt!

Auch im diesmaligen Berichtszeitraum ist der Fortschritt landeskundlicher Erforschung Osteuropas zunächst dem Fortgang der Arbeiten der offiziellen Institute der russischen Regierung, also den Leistungen der verschiedenen Ministerien, ferner den Arbeiten der Akademie der Wissenschaften, des Großen Generalstabs, des Geologischen Komitees, des Zentralstatistischen Komitees, des Physikalischen Zentralobservatoriums usw. zu danken. Daneben sind, wie bisher, landeskundliche Untersuchungen von den großen wissenschaftlichen Privatgesellschaften eifrig unterstützt und selbsttätig ins Leben gerufen worden, besonders durch die Petersburger und Moskauer geographischen und naturforschenden Gesellschaften. Trotzdem fehlt es in Rußland, nach wie vor, an einer für die Größe des zu erforschenden Reiches genügenden Anzahl von Fachgeographen, besonders auch auf den Universitäten.

I. Gesamtgebiet.

1. Allgemeines.

a) Bibliographisches. Im allgemeinen besteht in bibliographischer Beziehung das im GJb. XXIX, 149f. Gesagte auch heute noch zu Recht. Leider sind aber die früher bibliographisch so wichtigen und wertvollen Literaturverzeichnisse der Eingänge der Bibliothek der KRGGes. in deren Isw. seit 1906, d. h. seit dem Bd. XLII, aufgegeben worden. Auch fehlen seit 1907 (d. h. seit Bd. XLIII) die bis dahin gegebenen, eingehenden Referate über russische und fremde Literatur in den IswKRGGes. Nur in der in Moskau erscheinenden Seml. werden zurzeit noch regelmäßige Referate über russische Arbeiten gegeben.

b) Allgemeine geographische Darstellungen. Das länderkundliche Werk über das Europäische Rußland aus der Feder von A. Krassnow, Prof. d. Geogr. u. Völkerk. an der Univ. Charkow, (in Verbindung mit A. Woeikow) ist als Teil III der seinerzeit von A. Kirchhoff redigierten Länderkunde von Europa, 1907 erschienen [1]).

Schon seit 1900 war nach Angaben des Vorworts das Werk im Manuskript abgeschlossen, doch sind wenigstens die auf Wirtschaft und Verwaltung bezüglichen Angaben bis zum Jahre 1906 nachgetragen worden. Das so entstandene Buch über Rußland stellt ein mit großem Fleiß und vieler Sachkenntnis aus-

---

[1]) Leipzig u. Wien. Ref. PM 1908, LB 721 (Friederichsen).

gearbeitetes Werk dar, wie wir es bisher über das Europäische Rußland in dieser Ausführlichkeit, wenigstens in deutscher Sprache, nicht besaßen. Auch muß die bei der Eigenart der russischen sozialen und wirtschaftlichen Verhältnisse nicht eben leicht zu wahrende Unparteilichkeit des Verfassers besonders anerkannt werden.

Dennoch dürfte nach der methodischen Seite eine solche Landeskunde Rußlands noch in mancherlei Hinsicht einer Vertiefung fähig sein. Die Beschreibung und nackte Übermittlung der Tatsachen herrscht in manchen und großen Abschnitten des Werkes zu sehr vor. Das Werk setzt ein mit der geologischen Geschichte Osteuropas (Kap. I), mit einer Darstellung der Küsten und Küsteninseln (Kap. II) sowie mit einer Behandlung von Bodenbau und Flüssen (Kap. III). Das von Woeikow verfaßte Kap. IV über das Klima gibt eine durch Kartenskizzen erläuterte gute und klare Übersicht dieser im Europäischen Rußland infolge der Einförmigkeit des Terrains und der Güte eines dichten, seit langem ausgebauten meteorologischen Beobachtungsnetzes wohlübersehbaren Verhältnisse. In Kap. V behandelt Krassnow Pflanzen- und Tierwelt. In Kap. VI werden die Völker, in Kap. VII die Volksdichte, in Kap. VIII die Verkehrswege, in Kap. IX die Wirtschaftsverhältnisse, in Kap. X die Verwaltung und in den bereits erwähnten beiden Schlußkapiteln XI und XII Siedlungskunde und Stadtkunde erörtert.

Von dem auf 20 Bände angelegten nationalrussischen Sammelwerk »Rossija« (= Rußland)[2]) ist Bd. VI (über Bd. I—V s. GJb. XXIX, 151) über Neurußland und die Krim[3]) erschienen.

Es handelt sich um die Landeskunde des Gebiets an den Unterläufen von Donau, Dnjestr, Dnjepr und Don, also um die Schwarze Meer-Abdachung Südrußlands sowie um die diesen Gebieten in mancherlei Beziehung freilich physisch-geographisch fremd gegenüberstehenden, wenn auch örtlich unmittelbar angegliederten Gegenden der Krim, der unteren Wolga und des Manytsch. Auch in diesem Bande wird nach dem ein für allemal festgestellten Programm (vgl. GJb. XXIX, 151) der Semenowschen Landeskunde nacheinander behandelt: Bau und Gestalt, Klima, Vegetation und Tierwelt, Geographie des Menschen; spezielle Topographie, besonders der Siedlungen. Die beigegebenen zahlreichen Abbildungen und Karten usw. sind technisch nicht sonderlich geglückt.

Von dem illustrierten geographischen Sammelwerk von A. Kruber, S. Grigorjew, A. Barkow und S. Tschefranow, »Das Europäische Rußland«, ist eine zweite Auflage erschienen[4]). A. Kruber schrieb in der Seml.[5]) einen interessanten Artikel über die physisch-geographischen Gebiete des Europäischen Rußlands.

Eine für den Bedarf der höheren Schulen bearbeitete länderkundliche Darstellung Rußlands unter dem Titel »Übersicht des Russischen Reichs[5a]) gab A. M. Lowjagin heraus.

Für die Länderkunde des europäischen Anteils wird dieses Schulbuch auch dem wissenschaftlichen Geographen dadurch wertvoll, daß Baron v. Tornau eine Anzahl für die kulturgeographischen Verhältnisse interessanter Karten (vgl. u. a. Taf. III: Kulturgeographische Landschaften des Europäischen Rußland) beigefügt hat.

Eine »Historische Geographie Rußlands in Verbindung mit der Kolonisation«[5b]) schrieb M. Ljubawskij, und S. K. Kusnezow

---

[2]) Redigiert von W. P. Semenow-Tianschansskij, bearbeitet von zahlreichen Fachgelehrten (r). St. Petersburg. — [3]) St. Petersburg 1910 (r). Bd. XIV der Serie. Ref. PM 1911, II, 232 (Friederichsen). — [4]) Moskau 1906 (r). — [5]) XIV, 1908, H. 3/4, 163—220 (r). Ref. PM 1909, LB 735 (Friederichsen). — [5a]) St. Petersburg 1911 (r). — [5b]) Moskau 1909 (r).

gab die erste Lieferung zu seiner »Historischen Geographie Rußlands« heraus[6]).

Unter den deutschen Autoren ist vor allem A. Philippson mit einer vortrefflichen kleinen »Landeskunde des Europäischen Rußlands nebst Finnlands«[7]) zu nennen.

In der Neuauflage von Karl Andrees Geographie des Welthandels[8]) durch R. Sieger und Fr. Heiderich hat Major F. Immanuel (Paderborn) das Europäische Rußland mit wirtschaftsgeographischem Endziel zu einer kurzen, das Wesentliche treffenden Darstellung gebracht.

c) Unter den nichtsystematischen Werken allgemeinen Charakters ist zu nennen M. L. Schlesingers Darstellung »Rußland im 20. Jahrhundert«[9]). Ferner seien noch genannt: A. M. B. Meakin, »Russia, travels and studies«[10]); de St. Maurice, »La Russie inconnue«[11]); J. Melnik, »Russen über Rußland«[12]).

2. Gestalt und Bau.

a) Topographische Aufnahmen. Über den jährlichen Fortgang der offiziellen Aufnahmearbeiten der Kriegstopographischen Abteilung des Generalstabs wird in den Sapiski dieses Instituts fortlaufend und ausführlich berichtet. A. Boersch[13]) hat über die Verbindung der russisch-skandinavischen Breitengradmessung mit dem astronomisch-geodätischen Netz in Norddeutschland geschrieben.

Um eine neue Höhenschichtenkarte vorzubereiten, sind unter J. v. Schokalskijs Leitung mehr als 200 Nivellements durchgeführt worden[14]). W. P. Semenow-Tianschansskij und A. D. Poliakow geben einen Bericht über die kartographischen und statistisch-geographischen Materialien, welche bis zum 1. Mai 1909 durch die Direktion der Semstwos zu Händen der Kartographischen Kommission der KRGGes. zu St. Petersburg zwecks Herstellung einer neuen 1:40 Werst-Karte (1:1680000) gelangten[15]).

Seit Anfang 1910 erscheint in St. Petersburg eine neue topographisch-geodätische Zeitschrift[16]), welche im besonderen auch den Fortgang der topographischen Arbeiten in Rußland verfolgt.

b) Topographische Karten. Den Stand der Kriegstopographischen Karte in 1 Zoll auf 3 Werst (1:126000) für das Jahr 1909 zeigt das letzterschienene Übersichtstableau in diesem Jahrbuch XXXII, 1909, 24f. Wie weit die einzelnen Sektionen der Spezialkarte des Europäischen Rußlands in 1:420000

[6]) Moskau 1910 (r). — [7]) Samml. Göschen Nr. 359, Leipzig 1908. Ref. PM 1908, LB 722 (Hermann). — [8]) I, Frankfurt a. M. 1910, 844—921. — [9]) Berlin 1908. Ref. ZGesE 1908, 442f. (Friederichsen). — [10]) Philadelphia 1906. — [11]) Paris 1907. — [12]) Frankfurt a. M. 1906. — [13]) VeröffPreuß. GeodInst., N. F. Nr. 39, Berlin 1909. — [14]) CR CXLIX, 1909, 14f. CR IX. Congr. Geogr. Intern. Genf II, 1910, 54—57. — [15]) IswKRGGes. XLV, 1909, 717—69 (r). — [16]) Topografitscheskij i geodesitschesskij jurnal nautschnolitteraturnyj (r).

(10 Werst-Karte) seit der 1880 vollendeten und dabei auf 177 Blatt gebrachten Neuauflage revidiert worden sind, vermag ich auch diesmal nicht anzugeben.

Einen geographisch-statistischen Taschenatlas Rußlands hat A. F. Marks[17]) herausgegeben.

Nach übersichtlicher Darstellung der orohydrographischen Grundzüge des Europäischen und Asiatischen Rußlands auf den Karten 1 und 2/3 beginnt eine Folge statistischer und kartographischer Darstellungen der Bevölkerungs- und Besiedlungsverhältnisse des Russischen Reichs (Nr. 4—19), welche im Textteil von einer Anzahl lehrreicher und vielfach bis in neuere Zeit (1902) hinaufreichender Tabellen nach offiziellen Materialien begleitet werden.

Unter den in Flemmings Verlag, Glogau, seit einiger Zeit erscheinenden sog. »namentreuen« Länderkarten, welche der Verlag als Einzelkarten aus der von A. Bludau und O. Herkt besorgten Neuauflage von Sohr-Berghaus' Handatlas in den Handel bringt, ist 1909 auch eine Karte des Europäischen Rußlands im mittleren Maßstab 1:4500000 erschienen.

Man kann verschiedener Meinung darüber sein, inwieweit die hier erstrebte konsequente Durchführung einer einheitlichen Transkription bei der Beschriftung dieser Karte geglückt ist.

Einen ausführlichen kritischen Bericht über die unter Leitung von W. Kordt durch die »Kiewer Kommission zur Entzifferung alter Schriftdenkmäler« herausgegebene Sammlung von 58 Landkartenreproduktionen aus den Jahren 1474—1687 gibt H. Michow[18]).

Das russische Originalwerk ist noch nicht komplett. Michow fügt auf Grund einer eigenen gründlichen Kenntnis der alten Kartographie Osteuropas Literaturnachweise und sonstige Nachträge hinzu und ergänzt Lücken.

Als Anhang gibt Michow in einer zweiten Arbeit[19]) eine Beschreibung der erst vor wenigen Jahren wieder aufgefundenen Karte Rußlands von Anton Wied aus dem Jahre 1555 (1542) nebst verkleinerter Nachbildung sowie unter Beifügung kritischer Bemerkungen über mehrere von Kordt nicht veröffentlichte alte Karten, auf welchen Rußland dargestellt ist.

Der von P. Wolarowitsch besorgten russischen Übersetzung von Zondervans bekannter »Allgemeiner Kartenkunde«[20]) ist vom Übersetzer ein selbständiger Anhang, »Arbeiten zur Kartographie Rußlands« angefügt worden.

In dieser Beigabe wird ein wertvoller Abriß der Entwicklung der russischen Kartographie von Ptolemäus bis zu den Karten der modernen Generalstabsaufnahme gegeben.

c) Geologische Aufnahmen und Karten. Über den Fortgang der Arbeiten des »Geologischen Komitees« als der Russischen Geologischen Landesanstalt vergleiche man die Iswjestija (= Nachrichten) derselben sowie die dort veröffentlichten Tableaus über den jeweiligen Stand der kartographischen Aufnahmearbeiten.

---

17) St. Petersburg 1907 (r). — 18) MHambGGes. XXI, 1906, 1—61, 4 K. — 19) Ebenda XXII, 1907, 125—72, 5 K. Ref. PM 1907, LB 681a, 681b (Hantzsch). — 20) Vgl. H. Michows Mitt. in PM 1910, II, 87.

Über die Einzelheiten der geologischen Forschungsarbeit, wie dieselbe sich in den Aufsatzreihen der Abhandlungen (»Trudy«) des »Geologischen Komitees« oder in den »Materialien zur Geologie Rußlands« der KRMinGes. in St. Petersburg (d und r) widerspiegeln, verweise ich auf die Toulaschen Berichte in diesem Jahrbuch[21]).

In dem Kapitel über den »Eintritt der Altaiden nach Europa« (Kap. X, Bd. III, 2 des »Antlitz der Erde«[22])) gibt Ed. Sueß eine zusammenfassende Darstellung seiner neuen Auffassung der Struktur des südlichen Osteuropas.

Zum Kapitel der für Rußland besonders wichtigen Bodenkunde hat W. W. Moratschewskij einen durch eine schematische Bodenkarte von A. R. Ferchmin begleiteten wertvollen Beitrag geliefert[23]).

Neueren Datums ist die Arbeit von K. D. Glinka[24]), welche in ihren Ausführungen die derzeitigen Vorstellungen der russischen Pedologen wiedergibt. Leider fehlt die in Aussicht gestellte Karte.

Von der Internationalen Karte von Europa (1:1500000) sind die folgenden das Europäische Rußland betreffenden Sektionen erschienen:

D II—VII, E II—VII, F II—VII; es fehlt daher nur noch der Ural (G I—V) und der äußerste Norden.

d) Hydrographie. Gelegentlich der Internationalen Ozeanographischen Ausstellung in Marseille 1906 sowie aus Anlaß der »Exposition Maritime Internationale de Bordeaux« hat J. v. Schokalskij[25]) einen historisch-resümierenden Bericht über die modernen ozeanographischen und limnologischen Forschungen in Rußland gegeben; v. Schokalskij veranschaulichte auch auf Kartenskizzen den Stand der hydrographischen Arbeiten in den Rußland begrenzenden Meeren für das Jahr 1906.

Im Anschluß an eine große Überschwemmung in Moskau im April 1908 erörterte D. Anutschin[26]) die Frage eines genaueren Studiums der Überschwemmungen in Rußland überhaupt. »Notizen zur Limnologie Rußlands« gibt H. Gravelius[27]).

3. *Klima.*

Tschipzinskij[28]) bespricht im Anschluß an die Organisation des Wetterdienstes der ganzen Erde speziell die des Russischen Reiches. Dem hochverdienten Alex. Woeikow ist 1911 eine besondere Festschrift gewidmet[28a]).

---

[21]) Zuletzt GJb. XXXIII, 1910, 261—65; XXXV, 1912, 204—09. — [22]) Wien 1909. — [23]) Die Bodenarten des Europäischen Rußlands. St. Petersburg 1907 (r). Ref. PM 1908, LB 725 (Friederichsen). — [24]) CR I. Conf. Intern. Agrogéol. Budapest 1909, 95—113. — [25]) J. v. Schokalskij, Aperçu des travaux exposés par le Ministère de la Marine Imp. Russe Ac. St. Petersb. 1906. Derselbe, Aperçu sur les explorations scient. des mers et des eaux douces de la Russie. Bordeaux 1907. GJ XXIX, 1907, 626—49. — [26]) Seml. XV, 1908, H. 2, 87—110. — [27]) ZGewässerk. VIII, 1907, 157—63. — [28]) SapGidrogr. XXXIII, 1911, 270—306 (r). — [28a]) SapKRGGes. XLVII, 1911, Abt. f. allg. Geogr.

J. B. Spindler[28b]) erörtert Woeikows Tätigkeit, besonders auch als Präsident der Meteorol. Komm. d. KRGGes. 1883—1908 (mit Bildnis). P. J. Vannari bespricht das meteorologische Netz in Rußland und in anderen Ländern[29]), während M. A. Rykatschew[30]) über die Art des meteorologischen Dienstes in Rußland und im Ausland Angaben macht. W. A. Wlassow[31]) gibt eine auf sorgsamer Auswertung einer langen Reihe beigegebener Tabellen beruhende und allein schon durch die zehn begleitenden Karten höchst lehrreiche Arbeit über die Dauer der Schneebedeckung im Europäischen Rußland auf Grund der Beobachtungen von 1897—1902.

Über Insolation in Rußland berichtete P. Vannari[32]); über Dauer des Sonnenscheins in Rußland veröffentlichte E. Menger[33]) eine Dissertation. Heinz v. Ficker berichtete über die »Ausbreitung kalter Luft in Rußland und Nordasien« und über das Fortschreiten von »Kältewellen« in Asien-Europa[34]).

Eine sehr wichtige Arbeit veröffentlichte M. Bogoljepow über Klimaschwankungen im Europäischen Rußland in historischer Zeit[35]), über welche A. Woeikow berichtete.

4. *Pflanzen- und Tierwelt.*

Nachdem der bekannte russische Pflanzengeograph G. J. Tanfiljew auf dem Internationalen Geographenkongreß in Genf 1910[36]) bereits in Kürze über den Einfluß niedriger Bodentemperaturen auf die Vegetation in Rußland gesprochen hatte, faßte er seine wichtigen diesbezüglichen Untersuchungen zusammen in einer besonderen Arbeit über »Die polare Grenze des Waldes in Rußland«[37]). A. v. Gerbatsch hat darüber in Aufsatzform berichtet[38]).

In der Sammlung von G. Karsten und H. Schencks Vegetationsbildern gibt A. Th. Fleroff[39]) charakteristische pflanzengeographische Bilder über die Vegetation der Seen und Sümpfe des zentralen Rußlands, und Rich. Pohle[40]) solche aus den nordrussischen Nadelholzwäldern und der Tundra.

Auch von seiten des Kais. Russ. Botan. Gartens in St. Petersburg sind von Boris Fedtschenko und A. Fleroff Vegetationsbilder Rußlands zusammengestellt worden[41]).

Bei der großen landschaftlichen Bedeutung, welche gerade die Pflanzenwelt im russischen Tiefland spielt, sind derartige Veröffentlichungen nicht nur für den Botaniker, sondern vor allem auch für den das Landschaftsbild studierenden »Länderkundler« wertvoll.

[28b]) SapKRGGes. XLVII, 1911, Abt. f. allg. Geogr., 1—7. — [29]) Ebenda 51—64. — [30]) Ebenda 8—50, 2 K. — [31]) Ebenda 441—91. — [32]) BAcImp. ScStPetersburg I, 1907, 29—32. — [33]) Berlin 1909. — [34]) SitzbAkWien, nat.-math. Kl., Abt. IIa, CXIX, 1910, 1769—1837. — [35]) Seml. XIV, 1907, H. 3/4, 58—162. Ref. PM 1908, LB 733 (Woeikow). AnnGBibl. XVIII, Nr. 524. — [36]) CR Congr. Intern. Géogr. Genève II, 1910, 495—501. — [37]) Odessa 1911. 286 S., 1 K., Abb. im Text (r, DR). Ref. PM 1911, II, 232 (E. H. L. Krause). — [38]) GZ XVIII, 1912, 165—67. — [39]) 4. Reihe, H. 8, Jena 1907. — [40]) 5. Reihe, H. 3—5, Jena 1907. — [41]) St. Petersburg 1907. Vgl. GA VIII, 1907, 89f.

5. Geographie des Menschen.

a) Die Völker. Auf Grund der Ergebnisse der ersten russischen Volkszählung vom Jahre 1897 veröffentlichte D. Aïtoff, eine ethnographiche Übersichtskarte in 1:12500000 mit erklärendem Text[42]). Als ersten Band einer anscheinend großangelegten Monographie der Russen publizierte E. F. Karskij eine Abhandlung über die Weißrussen[43]). In London erschien ein größeres Werk, »The Russian people«, von M. Baring[44]). Von der ethnographischen Abteilung des Museums Alexanders III. werden unter Leitung von Th. K. Volkow neuerdings »Materialien zur Ethnographie Rußlands«[45]) herausgegeben.

b) Bevölkerung und Besiedlung. Über die Bevölkerung Rußlands unter Peter dem Großen berichtete nach den Zählungen jener Zeit M. Klotschkow[46]) in: »Die Zählung der Höfe und der Bevölkerung 1678—1721«. Die Ergebnisse der Zählung von 1897, deren offizielle Bearbeitung 1905 erschien, sind in einer Anzahl wichtiger Schriften weiter ausgewertet worden. So hat B. P. Kadomtschew in kritisch-statistischen Studien[47]) den beruflichen und sozialen Stand der Bevölkerung des Europäischen Rußlands nach der Zählung von 1897 erörtert. Besonderes Aufsehen erregte aber die gleichfalls auf dem Material von 1897 fußende Arbeit des berühmten russischen Chemikers D. Mendeljejew unter dem Titel »Zur Kenntnis Rußlands«[48]). A. Woeikow hat eine ausführliche Inhaltsangabe unter dem Titel »Resultate des russischen Zensus und das Zentrum der Bevölkerung Rußlands«[49]) gegeben.

Angeregt durch diese Mendeljejewschen Untersuchungen, hat Woeikow die Bevölkerung der ländlichen Siedlungen im Europäischen Rußland (und westlichen Sibirien) untersucht[50]).

Mit Recht hat Schlüter in seiner Besprechung auf das Interesse hingewiesen, welches ein Vergleich dieser Karte mit einer Karte der Volksdichte der ländlichen Bevölkerung haben würde.

Einen nicht minder wichtigen Beitrag stellt die durch eine Übersichtskarte der Siedlungen und Städte des Europäischen Rußlands sowie durch 16 Textskizzen erläuterte Arbeit von W. Semenow-Tianschansskij über »Stadt und Dorf im Europäischen Rußland« dar[51]). »Über die Lage der russischen Fremdvölker« verfaßte H. Berkusky einen Aufsatz[52]).

---

[42]) AnnG XV, 1906, 9—25. — [43]) 1910 (r). — [44]) London 1910. — [45]) Bd. I, St. Petersburg 1910, 215 S. (r). — [46]) Univ. St. Petersburg 1911 (r). — [47]) St. Petersburg 1909 (r). — [48]) 2. Aufl. St. Petersburg 1906. 157 S., 1 K. (r). — [49]) PM 1908, 141—43. — [50]) IswKRGGes. XLV, 1909, 21—71, K. 1:6500000. AnnG XVIII, 1909, 13—23, mit K. behandelt der Autor das gleiche Thema, aber ohne Westsibirien. Auch ist die Karte statt in Schwarzdruck in Farbentönen. Ref. PM 1909, LB 740 (Schlüter). — [51]) Sap. KRGGes., Abt. f. Stat., X, 2, 1910 (r). Ref. PM 1912, I, 104 (Friederichsen). — [52]) Glob. XCV, 1909, 165—71, 186—91.

Mehrfach ist die Lage der Deutschen in Rußland Gegenstand der Erörterung gewesen.

So gab Paul Langhans zur Veranschaulichung der Stellung des Deutschtums eine Karte in 1:3700000[53]) mit Begleitwort, »Die Deutschen in Rußland«[54]), heraus. »Beiträge zur Geschichte der Deutschen in Rußland« schrieb ebenda A. Faure[55]); über »Die Auswanderung der Schwaben nach Rußland am Anfang des vorigen Jahrhunderts« berichtete W. Hauff[56]).

Eine Statistik der jüdischen Bevölkerung in Rußland gab B. Bruzkus[57]) heraus. Das gleiche Thema behandelte A. Ruppin[58]).

c) Der Verkehr. Tabellarisch angeordnete, vergleichend statistische Angaben über die Eisenbahnen und Binnenwasserstraßen Rußlands gibt J. Th. Borkowskij[59]). Er untersucht auch »Die Handelsbewegung in den Becken der Wolga und Newa für die Jahre 1866—68 und 1906—08«[60]).

Die Arbeit ist eine ökonomische Studie über den Binnenschiffahrtsweg Astrachan—St. Petersburg. Während jener 40 Jahre sind die Produkte Getreide, Fische, Holz im allgemeinen um das Dreifache gewachsen. Völlig neu hinzugetreten ist die Naphtha und die Naphthaprodukte. Eine farbige Karte gibt in Bändern die Warentransporte 1866—68 und 1906—08 und eine weitere in 1:18900000 die heutigen Eisenbahnen und Wasserwege des Europäischen und Asiatischen Rußlands an.

Die militärische Bedeutung der Wasserstraßen erörtert O. Muszynski von Arenhort[61]) in einer Übersetzung eines Artikels aus dem russischen Militärarchiv. Den »Wasserweg Riga—Cherson und die Pläne eines großen Netzes von Wasserwegen in Rußland« bespricht A. Pabst[62]).

Von der statistischen und kartographischen Abteilung des Ministeriums der Verkehrswege wurde eine 9 Blatt-Karte in 1:1680000 (1 Zoll = 40 Werst)[63]) herausgegeben. Dieselbe ergänzt die im gleichen Maßstab bereits vorhandene offizielle Eisenbahnkarte (vgl. GJb. XXIX, 170).

Entstanden ist die Karte im Anschluß an die noch von Tillo angeregten Arbeiten. Die Karte bringt auch das Gefäll der Flüsse und Kanäle zur Darstellung. Die 13 Nebenkärtchen sind im vierfachen Maßstab der Hauptkarte den Kanälen gewidmet und geben zugleich deren Profile. Wertvoll ist auch die rote Eintragung der Wasserscheidelinien und der Pegelstellen. Höhenlinien sind nur im Niveau der Wasserspiegel der Flüsse, nicht im Innern des Landes gegeben.

Gewissermaßen einen Text zu dieser großen, offiziellen Verkehrskarte bilden Tschimbalenkos[64]) »Materialien zur Beschreibung der russischen Flüsse und zur Geschichte der Verbesserung ihrer

---

[53]) Gotha 1906, Justus Perthes. — [54]) DE V, 1906, 122—24. — [55]) Ebenda VIII, 1909, 53—56. — [56]) Ebenda 107—11. — [57]) St. Petersburg 1909 (r). Ref. PM 1910, I, 111 (Weißenburg). — [58]) ZDemogrStatJuden II, Berlin 1906, 1—6, 7—22, 39—45. — [59]) IswKRGGes. XLII, 1906, 581—90. — [60]) Ebenda XLV, 1909, 775—801. — [61]) DRfG XXIX, Wien 1906, 118—26, 213—23, 309—19, 359—67, 461—65. — [62]) Riga 1909. — [63]) St. Petersburg 1910 (r). Ref. PM 1911, I, 92 (Peucker). — [64]) St. Petersburg 1910, Ministerium des Verkehrswesens (r).

Schiffahrtsbedingungen«. Eine übersichtliche deutsche Arbeit gab R. Hennig[65]), »Russische Großschiffahrtswege«.

d) Volkswirtschaft. M. N. Sobolew[66]) schrieb in Form eines Abrisses der Wirtschaftsstatistik und -geographie Rußlands im Vergleich mit anderen Staaten eine »Handelsgeographie Rußlands«. Ein Handbuch über Rußlands wirtschaftliche Verhältnisse stellten unter dem Titel »Das Russische Reich in Europa und Asien« A. v. Boustedt und D. Trietsch[67]) zusammen. Eine gute Darstellung des augenblicklichen Zustands des Ackerbaues und der Viehzucht gibt H. Hitier[68]), »L'agriculture en Russie«. Schon vorher gründete Hitier einen gut orientierenden Aufsatz[69]) auf das Werk von A. Yermoloff, »La Russie agricole devant la crise agraire«[70]). In den von L. Brentano und W. Lotz herausgegebenen »Münchener volkswirtschaftlichen Studien«[71]) schrieb L. Jurowsky über den russischen Getreideexport.

Über den Fischereibetrieb in Rußland berichtete J. D. Kusnezow[72]).

Eigentliche Hochseefischerei besteht in Rußland nicht. Gefischt wird nur an den Mündungen der Flüsse oder in ihrem Lauf bzw. in den Seen. Betrieb der Fischerei, Mittel zu ihrer Hebung, Zubereitung des Fanges werden erörtert. Im Schlußkapitel werden auch noch andere jagdbare Wassertiere: Seehund, Auster, Krabbe usw. erwähnt.

Über die Waldbestände und Waldwirtschaft Rußlands berichtete eine Denkschrift[73]).

Von den 180 Mill. ha Wald des Europäischen Rußlands kommen 130 Mill. auf die sieben Gouvernements des Nordens. Im Gouv. Wologda sind sogar 9/10 der Fläche waldbedeckt. Die größere Hälfte des Waldes gehört dem Staat.

Einen Aufsatz von F. Thiess über die Salzindustrie und den Salzhandel Rußlands zu Beginn des 20. Jahrhunderts findet man in der Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenw. im preuß. Staate[74]). Baron v. Tornau hat »Die Beträge des russischen Außenhandels in den Jahren 1901—08«[75]) sowie »Die Stellung Rußlands in der Weltwirtschaft im Anfang des 20. Jahrhunderts«[76]) dargestellt.

II. Die Einzellandschaften.

1. *Finland.*

Gesamtdarstellungen. Die Geographische Gesellschaft in Helsingfors hat eine völlig umgearbeitete und erweiterte Neuausgabe des schon 1899 (GJb. XXIX, 175) die Fachwelt in Erstaunen versetzenden Atlas von Finland[77]) nebst zwei Textbänden[78]) veranstaltet.

---

[65]) DRfG XXXIII, 1911, 433—39. — [66]) St. Petersburg 1911. 248 S. mit K. (r). — [67]) Berlin, Leipzig, Hamburg 1910. — [68]) Paris 1909. — [69]) AnnG XVI, 1907, 265—69. — [70]) Paris 1907. 349 S. — [71]) 105. Stück, Stuttgart 1910. — [72]) Pêche de la Russie. Bordeaux 1907. — [73]) Bordeaux 1907. 87 S. — [74]) LV, Berlin 1907, 282—88. — [75]) St. Petersburg 1910 (r). — [76]) Jekaterinburg 1910 (r). — [77]) Atlas de Finlande 1910. Helsingfors 1911. — [78]) Fennia XXX, 1 u. 2, 1910/11.

In der Redaktion saßen unter dem Präsidium des ehemaligen finnischen Gouverneurs Max Alfthan: Ingenieur Onni Ollila (Vorstand der geogr. Sekt. der Landesvermessung), Prof. J. J. Sederholm (Direktor der Geol. Landesaufnahme), J. A. Palmén (Prof. der Zoologie an der Univ. Helsingfors), E. G. Palmén (gleichfalls Univ.-Prof. für skandinavische und finnische Geschichte), K. R. v. Willebrand (Chefingenieur an der Gen.-Direktion für Brücken- und Wegebau). Der Atlas enthält 55 Blatt (gegen 33 im Jahre 1899), Aufschriften und Erklärungen in dreifacher Sprache (Finnisch, Schwedisch, Deutsch). Die mit Abbildungen und Kartenskizzen erweiterten Textbände erschienen in obigen drei Sprachen. Am Ende jeden Kapitels ein besonderes Literaturverzeichnis. Nach der Einleitung über die politische Organisation und Administration des für »Alt-Finland« begeistert eintretenden Patrioten Leo Mechelin (S. 1—28) behandeln die besten Kenner wie J. J. Sederholm, Rolf Witting, W. Ramsay, J. E. Rosberg, v. Willebrand, O. V. Johansson, H. Lindberg, J. A. Palmén u. a. »Die Natur des Landes« (Atlas Taf. 1—23), und zwar Bau und Gestalt des Landes sowie der umgebenden Meere und Inseln, die Hydrographie von Flüssen, Seen und Sümpfen, Klima, Vegetation und Tierwelt. Hinzugetreten gegen früher in Text und Karten sind die Ergebnisse zur Hydrographie und Seenkunde.

In der zweiten Hälfte von Atlas und Text: »Bevölkerung und Kultur«, bearbeitet von H. Gebhard, M. Alfthan, K. Appelberg, K. R. v. Willebrand, ist viel rein statistisches Material enthalten, welches mit der eigentlichen Geographie und Landeskunde nur noch sehr lose in Verbindung steht. Kulturgeographisch wird neben Bevölkerung und Besiedlung, Ackerbau, Industrie, Handel, Schiffahrt, Verkehr, Sprache usw. eingehend erörtert und dargestellt. Den Schluß bilden die Städte, deren Pläne beigegeben sind.

Maurice Chalhoubs »La Finlande«[79]) ist vorwiegend eine Schilderung der sozialen und kulturellen Verhältnisse des Landes, während die eigentlich geographischen Tatsachen nur einleitungsweise kurz zur Darstellung kommen.

Das Werk enthält eine Karte des finnischen Touristenvereins in 1 : 2 500 000 und ist mit seinem reichen Bilderschmuck in erster Linie zur Orientierung für den Touristen gedacht.

Reiseeindrücke veröffentlichten R. Travers[80]), MacCalluni Scott[81]) und G. Renwick[82]). Eine Serie von guten, allgemeinen Schilderungen von Land und Leuten geben die Artikel von Adolf Petrenz[83]).

Gestalt und Bau. Die Oberverwaltung der Wege- und Wasserbauten in Finland gab den ausführlichen Bericht über das in den Jahren 1892—1910 als Grundlage für die hypsometrischen Darstellungen Finlands durchgeführte Präzisionsnivellement heraus[84]).

Über einige Höhenmessungen in Finnisch-Lappland berichtet O. Ollila[85]). Der vom finnischen Touristenklub herausgegebene Taschenatlas »Suomi Kartasto« (Kartbok öfver Finland) erschien in neuer Auflage[86]).

[79]) Paris 1910. 581 S. mit Abb. u. K. Ref. PM 1911, II, 232 (Rosberg). — [80]) Letters from Finland. London 1911. 404 S. — [81]) ScottGMag. XXV, 43 ff. — [82]) Ebenda XXVII, 384 ff. — [83]) Unterhaltungsbeil. d. Tägl. Rundsch., Berlin 1911. — [84]) Fennia XXXI, 1910, Nr. 2. Ref. PM 1912, I, 105 (Hammer). — [85]) MeddGFörenFinland VII, 1906. — [86]) Helsingfors 1909. 52 Taf.

Der Atlas enthält vornehmlich das südliche und mittlere Finland (südlich des Parallels von Uleåborg) in 49 von 53 Karten in 1 : 400000 ohne Terraindarstellung.

Zahlreich sind die unter dem Direktor der Geologischen Landesaufnahme J. J. Sederholm ausgeführten geologischen Veröffentlichungen. Die Arbeiten der mittleren und nördlichen Landesteile in 1 : 400000 (in Ergänzung der fertigen 37 Bl. über das südliche Finland in 1 : 200000) sind fortgeschritten. Als Darbietung beim XI. Internationalen Geologenkongreß zu Stockholm stiftete J. J. Sederholm[87]) einen Sonderabdruck des betreffenden Abschnitts aus dem Textband zum Finland-Atlas und den Aufsatz »Sur la Géomorphologie de la Finlande«[88]).

Beide Arbeiten sind für den Geographen wichtig und bringen die moderne, sehr komplizierte Gliederung des finnischen Urgebirges und Präkambriums zu textlicher und kartographischer Darstellung.

Schließlich hat über diese Probleme J. J. Sederholm[89]) noch einen orientierenden Aufsatz für die deutschen Fachkollegen veröffentlicht. Auch schrieb er über Granit und Gneis Fennoskandias[90]), während sich W. Ramsay[91]) zu der Frage des Präkambriums im östlichen Teile Finlands äußerte.

Den ersten Teil einer umfassenden Monographie über das fennoskandische Quartär veröffentlichte V. Tanner[92]).

Er behandelt die Grenzgebiete gegen Norwegen und schließt an die Studien Ramsays über Kola und die Murmanküste an. Vier spätglaziale Strandlinien werden unterschieden. Die Isobasen stimmen mit denen Ramsays und de Geers gut überein. An der Hand von Schrammen und Moränen wird die diluviale Eisscheide festgesetzt.

Studien über Talbildung im finnischen Lappland und dessen Umgebung stellte E. Rosberg[93]) an. Über Dünenbildungen bei Tvärminne, unweit Hangö im südlichen Finland, schrieb E. W. Suomalainen[94]), über Litorinaablagerungen bei Tvärminne A. Luther[95]), über Talformationen in Finland H. Kranck[96]). Schöne und morphologisch besonders interessante Arbeiten verdanken wir J. Leiviskä, so über die Oberflächenbildungen Mittel-Ostbottniens und ihre Entstehung[97]).

1. Der Felsgrund, 2. Die Grundmoräne und ihre Formen, 3. Die Åsar und Sandfelder, 4. Die vom Meere abgelagerten Bodenarten und die Küstenbildungen, 5. Die Uferwälle und Strandverschiebungen. Gute Abbildungen!

Schon vorher hatte Leiviskä eine mit Abbildungen versehene Arbeit über die Küstenbildungen des Bottnischen Meerbusens zwischen

---

87) Les roches préquaternaires de la Fennoscandia. Mit K. Helsingfors 1910. — 88) Fennia XXVIII, 1910. — 89) BerFortschrGeol. I, 3, Berlin 1910, 86—95. — 90) BComGéolFinlande, Nr. 23, Helsingfors 1907 (engl. R.). — 91) ZentralblMin. 1907, 2, 33—41. — 92) BComGéolFinlande, Nr. 18, Helsingfors 1907 (FR.; auch in Fennia XXVI, 1907/08. Ref. PM 1907, LB 680 (Sieger). — 93) Fennia XXIV, 4, 1907/08. — 94) MeddGFörenFinland VII, 1906. — 95) Acta Soc. pro Fauna et Flora fennica 1909. — 96) GFörenFinland XIX, 1907, 2/3, 103—26; 4, 175—205. — 97) Fennia XXV, 1907. Ref. PM 1907, LB 685 (Geinitz).

Torneå und Kokkola veröffentlicht[98]. Daran schließt sich seine Arbeit »Über die Entstehung der Haupttypen der finnischen Küsten, die höchste marine Grenze und die Transgressionen des Ancylussees und des Litorinameeres«[99].

Die Ausführungen sprechen für wesentliche postglaziale Niveauveränderungen. Die Schärenküste wird als glazial modifizierte, versenkte und wieder auftauchende Landformenküste aufgefaßt.

Mit den finnischen Schärenküsten von Wiborg bis Hangö beschäftigt sich F. O. Karstedt[100]. Orographische Studien über die Ålandinseln stellte H. Hausen[101] an und untersuchte auch ihre alten Strandlinien in ihren Beziehungen zu den Wohnplätzen des Steinzeitalters[102].

Hydrographie. Seitdem im Jahre 1900 W. Lindberg (vgl. GJb. XXIX, S. 177, Anm. 173) für eine Organisation der hydrographischen Arbeiten in Finland eingetreten war, ist nach dieser Richtung viel getan worden. Seit 1907 erscheinen (in Kommission bei W. Engelmann in Leipzig) die »Finländischen hydrographisch-biologischen Untersuchungen« (bis Ende 1911 6 Hefte).

Darin: Th. Homén, »Hydrographische Untersuchungen im nördlichen Teile der Ostsee, im Bottnischen und Finnischen Meerbusen«[103]; R. Witting, »Untersuchung zur Kenntnis der Wasserbewegungen und der Wasserumsetzung in den Finland umgebenden Meeren, I«[104]; Joh. Gehrcke, »Beitrag zur Hydrographie des Finnischen Meerbusens«[105]; H. Karsten, »Untersuchungen über die Eisverhältnisse im Finnischen Meerbusen und im nördlichen Teil der Ostsee. I. Beobachtungen während der Winter 1897—1902«[106]. Die Ergebnisse dieser Forschungen wurden teils im Atlas de Finlande 1910, teils besonders von R. Witting in erweiterter Form zusammengefaßt[107].

Die im Auftrag der Helsingforser Geographischen Gesellschaft durchgeführte Auslotung des Päijännesees ist in einer interessanten Tiefenkarte in 1:100000 (auf 1/2 reduziert im Atlas de Finlande 1910) niedergelegt. Text dazu von J. J. Sederholm[108]. Über die geologische Geschichte des Kilpisjärvi in Lappland schrieb V. Tanner[109]. Eine Monographie des Wuoxen verfaßte E. G. Palmén[110], worüber H. Gravelius unter Beifügung von Diagrammen und einer Karte referierte[111]. Einen Beitrag zur Kenntnis des Kymmene älf lieferte M. Alfthan[112]. In der deutschen Literatur gab Joh. Petersen auf Grund der Materialien des Atlas de Finlande 1910 einen Überblick über Hydrographie und Meteorologie Finlands und der benachbarten Meere[113].

---

98) Fennia XXIII, Nr. 1, 1905. — 99) Ebenda XXVII, Nr. 4, 1909. Ref. PM 1909, LB 734 (Sieger). — 100) MGGesLübeck 1908, H. 23. Ref. PM 1908, LB 726 (Geinitz). — 101) Fennia XXVIII, 1909/10, Nr. 4. — 102) Ebenda Nr. 3. — 103) FinlHydrBiolUnters., Nr. 1, Helsingfors 1907. — 104) Ebenda Nr. 2, 1908. — 105) Ebenda Nr. 3, 1909. — 106) Ebenda Nr. 4, 1911. — 107) Ebenda Nr. 7, 1912. — 108) Fennia XXIX, 1910. — 109) Ebenda XXV, H. 3, 1907. — 110) Helsingfors 1908. — 111) ZGewässerk. X, H. 2, 1910, 141—62, mit K. — 112) Fennia XXVII, 1907—09. — 113) AnnHydr. XL, H. 3, 1912, 131—45.

Klima und Vegetation. Zum Klima von Finland (nach R. Lindgren) schrieb J. Hann[114]. Über die »Vegetation an der Küste des Bottnischen Meerbusens zwischen Tornio und Kokkola« schrieb eingehend Leiviskä[115]. Über das Sammelwerk zum XI. Internationalen Geologenkongreß lieferte H. Lindberg[116] einen Beitrag: »Phytopaläontologische Beobachtungen als Belege für postglaziale Klimaschwankungen in Finland«.

Geographie des Menschen. H. Gebhard gab einen »Atlas de statistique sociale sur les communes rurales de Finlande en 1901« heraus[117]. In dem von »Conseil permanent intern. pour l'exploration de la mer« herausgegebenen Sammelwerk »Die Ostseefischerei in ihrer jetzigen Lage« bearbeitete J. Alb. Sandman die Seefischerei Finlands[118]. Die steinzeitlichen Wohnplatzfunde in Finland erörterte J. Ailio[119] und die finländische Agrarwirtschaft A. Borchardt[120].

2. Das nördliche Rußland.

Die Provinz Archangelsk schilderte P. Labbé[121]. Bezsonow beschrieb seine Reise durch das Gouvernement Wologda in das Petschoragebiet »Zu den künftigen Wasserwegen nach Sibirien«[122]. A. W. Shurowskij veröffentlichte die Ergebnisse seiner Forschungen im subpolaren Gebiet jenseits der Petschora 1907 und 1908[123].

Es wurde die Existenz einer Kette »Adak-talbej« von mehr als 500 km Länge aus karbonischem Kalk und Sandstein an der linken Seite der Ussa nachgewiesen. Seit L. v. Schencks Reisen (1837) ist die Waldgrenze in diesen Gegenden gegen N vorgerückt.

Die Geologie der rezenten und pleistozänen Bildungen der Halbinsel Kanin untersuchte W. Ramsay[124]. Auf Grund einer vom russischen Marineministerium veröffentlichten eingehenden Beschreibung der Murmanischen Küste von A. Sidensner veröffentlichten H. Rottmann eine Darstellung dieser Gebiete[125] und Toepfer »Die Murmanküste und ihre Häfen für Handels- und Kriegszwecke«[126].

3. Das mittlere Rußland.

Über hypsometrische Aufnahmen im Südwesten des Gouvernements Wologda (1904) berichtet V. J. Maslennikow[127]. Über die Glazialablagerungen des Gouvernements Twer gibt A. Missuna auf einer Karte in 1 : 1 500 000 erläuterte Angaben[128]; W. Ramsay

---

[114]) MetZ XXIV, 1907, 523. — [115]) Helsingfors 1908. 229 S. — [116]) Stockholm 1910, 177—94. — [117]) Helsingfors 1908. 55 K. Mit Text in Fennia XXIV, Nr. 1. — [118]) Bd. V, 1906. — [119]) Helsingfors 1909. — [120]) Ber. über Land- u. Forstwirtschaft im Ausland (Auswärtiges Amt). 17. Stück, Berlin 1908, mit 2 K. — [121]) QuestDiplCol. XXVIII, 1909, 68—84, mit K. 1 : 18 Mill. — [122]) St. Petersburg 1909. 232 S. (r). — [123]) IswKRGGes. XLV, 1909, 1—3, 197—231. Ref. AnnGBibl. XIX, 1909, Nr. 550. — [124]) Fennia XXI, 1903/04 (1906), Nr. 7. — [125]) GZ XVII, 1911, 222—28. — [126]) PM 1910, I, 347—50. — [127]) IswKRGGes. XLII, 1908, 867—78. — [128]) ZGletscherk. III, 1909, 186—202.

beschrieb quartärgeologische Aufschlüsse aus Onega-Karelien [129]), das Sandsteingebiet westlich vom See Onega [130]) sowie die Geologie der präkambrischen Bildungen im Gouvernement Olonez [131]). Eine detaillierte Beschreibung des Laufes der Oka, des Aussehens ihrer Ufer, der Natur ihrer Wälder und Wiesen von der Quelle bis zur Mündung in die Wolga gab A. Th. Flërow [132]). Das Frühlingshochwasser 1908 im Okagebiet diskutiert H. Gravelius [133]). Die Sumpfgebiete des Sudjadistrikts im Gouvernement Kursk untersuchte E. V. Oppokow [134]), die Seen des Distrikts Tikhvin A. Kolmagorow [135]).

Von den 56 Seen des Gouvernements Nowgorod wurden 29 genauer untersucht. Es sind Moränenseen der Eiszeit. Neben Tiefenlotungen wurden vor allem Temperaturmessungen gemacht.

Den Grund des Pestowosees im Gouvernement Nowgorod untersuchte K. Hülsen [136]). Vorwiegend pflanzengeographische Ergebnisse zeitigte die Arbeit N. J. Kusnezows über die Seen des Distrikts von Pokrow (Gouv. Wladimir) [137]).

4. *Die Ostseeprovinzen.*

Das wichtigste allgemeine Werk ist die im Verein mit mehreren Mitarbeitern von K. R. Kupffer herausgegebene »Baltische Landeskunde« [138]).

Das Werk enthält zusammenfassende Einzelbehandlungen der augenblicklich besten deutschbaltischen Autoren. Vorwiegend das Tatsachenmaterial übermittelnd, behandeln Wahl und Kupffer die Orohydrographie. Diese und von Mickwitz(†) beschrieben die Geologie. R. Hausmann bearbeitete die Prähistorie, K. R. Kupffer die Pflanzenwelt, K. Greve die Tierwelt, A. Werner das Klima. Besiedlung, Volksdichte, Wirtschaft und Verkehr wird zusammenfassend nicht behandelt. Dagegen ist viel zu diesem Thema enthalten in dem Abschnitt »Politische Verhältnisse der Einzellandschaften«. Vergleiche das Kapitel »Politische Geographie«.

Eine Sammlung von Landschafts-, Kultur- und Reisebildern als Beiträge zur baltischen Heimatkunde veröffentlichte unter dem Titel »Album balticum« Osc. Emil Schmidt [139]). In Tagebuchform verfaßte der vorwiegend volkswirtschaftlich interessierte Gustav Sodoffsky die Schrift [140]) »Von baltischen Küsten und Inseln«. Die seit 1616 registrierten Erdbeben (19) in den Ostseeprovinzen sowie die dortigen seismisch-akustischen Phänomene erörterte Bruno Doß [141]) und veröffentlichte kleinere Studien.

---

[129]) Fennia XXII, 1906, Nr. 1. — [130]) Ebenda Nr. 7. — [131]) Ebenda. — [132]) IswKRGGes. XLIII, 1907 (1908), 93—109 (r), mit pflanzengeogr. K. u. Abb. Ref. AnnG 1908, 157 (Camena d'Almeida). — [133]) ZGewässerk. VIII, 1907, 371—73. — [134]) IswKRGGes. XLVI, 1910, 109—78. — [135]) Seml. 1907, 1—35 (r). Ref. PM 1908, LB 731. — [136]) St. Petersburg 1907 (r). — [137]) IswKRGGes. XLIII, 1907 (1908), 111—38 (r). Ref. AnnG 1908, Nr. 513 (Camena d'Almeida). — [138]) Riga 1910/11. 557 S. mit Atlas von 28 Taf. u. 6 K. — [139]) Bd. I, Riga 1907. — [140]) Reval 1906. 278 S. Ref. PM 1907, LB 682 (Lentz). — [141]) BeitrGeoph. X, 1, Leipzig 1909.

Das Sammeln von historischen Nachrichten über Naturereignisse und physisch-geographische Verhältnisse des Ostbaltikums [142]). Über das Vorkommen einer Endmoräne sowie von Drumlins, Åsar und Bänderton im nördlichen Litauen [143]). Über die Erdstöße in den Ostseeprovinzen im Dezember 1908 und Anfang 1909 [144]).

Den Hafen von Riga beschrieb A. Pabst [145]).

Über Seenforschung liegen vor: M. von zur Mühlen, »Der See von Kekrimois-Uhlfeld« [146]); F. Ludwig, »Die Küstenseen des Rigaer Meerbusens« [147]); G. Schneider, »Der Obersee bei Reval« [148]).

Über Herkunft, Verbreitung und Entwicklung der ostbaltischen Pflanzenwelt schrieb K. R. Kupffer [149]). Über livländische Gutskarten aus schwedischer Zeit K. v. Löwis of Menar [150]), über die Sammlung und Herausgabe eines baltischen Ortsnamenbuches schrieb W. Schlüter [151]).

5. *Polen und das westliche Rußland.*

Russisch-Polen vom militärgeographischen Standpunkt aus schilderten J. Hola [152]) und F. Kawkaski [153]). Militärgeographisch ist auch der Artikel G. Kuchinkas, »Das Polesie im westlichen Rußland« [154]). Vorwiegend wirtschaftsgeographischen Inhalts (Angaben über Trockenlegung des Polesie mit Karte in 1 : 2 Mill.), aber auch Berichte über Meliorationsarbeiten in Neurußland und Südrußland enthaltend (Bodenkarte Rußlands in 1 : 7350000) ist das von Leutnant Jilinskij (Abt. für ländliche Meliorationen) bearbeitete, von der Generaldirektion für Ansiedlung und Ackerbau veranlaßte Werk »Hydrotechnische Arbeiten im Interesse der Landwirtschaft« [155]).

Einen von Herodot beginnenden »Bibliographischen Abriß der Literatur zur Geologie und physikalischen Geographie des zentralen und südlichen Poljesie« (771 Nummern) veröffentlichte P. Tutkowskij [156]), ebenso eine ausführliche geographische Arbeit über das Polesie [157]). »Weißrußland und die Weißrussen« schilderte Iw. Popow [158]). Verschiedene Arbeiten lieferte W. v. Łoziński:

Einen wichtigen Beitrag zur glazialen Geschichte der polnischen Lysa-Gora »Der diluviale Nunatak des polnischen Mittelgebirges« [159]). Dann »Das Sandomierz-Opatower Lößplateau« [160]) sowie »Über die Übertiefung der Täler im Gebiet des paläozoischen Horstes von Podolien« [161]), endlich über »Die Endmoränen und die diluviale Hydrographie des Bugtieflandes« [162]).

---

[142]) Arb. I. BaltHistTag, Riga 1908 (1909), 159—68. — [143]) ZentralblMin. 1910, 723—31. — [144]) KorrBlNaturfVerRiga LIII, 1910, 73—108. — [145]) Riga 1908. — [146]) SitzbNatGesDorpat XIX, 1910 (r). Ref. PM 1912, I, 105 (Schneider). — [147]) ArbNaturfGesRiga, N. F. XI, 1908. Ref. PM 1908, LB 728 (Braun). — [148]) Berlin 1908. — [149]) Arb. I. BaltHistTagRiga 1908 (1909), 174—213. — [150]) Ebenda 80—114. — [151]) Ebenda 53—70. — [152]) PM 1910, II, 108—12, 162—64. — [153]) Ebenda I, 56—59, mit K. — [154]) Ebenda 1911, II, 235 ff., 296 ff., mit K. — [155]) Dargeboten dem XI. Intern. Schiffahrtskongr. St. Petersburg 1908. — [156]) SapKiewerNaturfGes. XXI, 1910, H. 3, 33—238. — [157]) Seml. 1911 (r). — [158]) Moskau 1911. 64 S. (r). — [159]) MonatsberGeolGes. LXI, 1909, Nr. 11, 447—54. — [160]) Glob. XCVI, 1909, 330—34. — [161]) Abrégé BSHongrG XXXVI, 1908, 97—102. — [162]) AnzAkKrakau, math.-nat. Kl., 1910, 247—55.

Den ersten Teil einer ausführlichen Arbeit über die Karsterscheinungen und die natürlichen artesischen Brunnen im Gouvernement Wolhynien schrieb P. Tutkowski[163]. Reiseskizzen aus dem Norden von Bessarabien veröffentlichte P. A. Nestorowskij[164]. »Die Deutschen in Russisch-Polen« schilderte A. Faure[165].

6. Südrußland und die Krim.

Über die Gesamtdarstellungen dieses Gebiets in dem Sammelwerk »Rossija« vgl. S. 457 dieses Jahrb. Die Limane des Donaudeltas im ismailischen Kreise des Gouvernements Bessarabien untersuchte G. Michailowski[166]. Unter Beifügung vergleichender Karten aus den Jahren 1828/29, 1884 und 1902 untersuchte V. Semenow-Tianschansskij die Frage des Wachstums des Donaudeltas[167]. Über die Oberflächenströmungen des Schwarzen Meeres veröffentlichte W. Wissemann eine Dissertation[168].

Bau und Boden. »Über die galizisch-podolische Schwarzerde, ihre Entstehung und natürliche Beschaffenheit« schrieb L. Buber[169]. Geologische Untersuchungen im Südwesten des Gouvernements Bessarabien stellte G. Michailowski an[170]. Reiseskizzen aus dem Norden von Bessarabien schrieb P. A. Nestorowskij[171]. Über Geologie und Morphologie des Donetzbeckens erschienen folgende Arbeiten:

A. Borissjak, »Zur Frage der Tektonik des Donetzhöhenzugs in seinen nordwestlichen Ausläufern«[172], Lebedew gab eine Notiz über geologische Forschungen im Donetzbecken[173] sowie »Materialien zur Geologie des Karbons«[174]. Letztere beiden Arbeiten stellen eine Zusammenfassung der jüngsten Untersuchungsergebnisse dar und geben die ausführliche Gliederung vor allem des Unterkarbons.

Von der Geologischen Spezialkarte des Donetz-Kohlenbeckens in 1:42000 sind einige von Profilen begleitete Sektionen erschienen[175].

Flüsse und Täler. Über die Stromschnellen des Dnjepr schrieb W. Albitzkij[176]. »Materialien zur Beschreibung der Flüsse des Dnjeprbassins« lieferten P. P. Tschubinskij, L. V. Jurgewitsch und Talvinskij[177]. E. W. Oppokow gab »Beiträge zur Frage über die Entstehungsweise und das Alter der Flußtäler in dem Mittelgebiet des Dnjeprbassins«[178]. Zur Geschichte des

---

[163] SchrGesNaturfWolhyniens IV, 1910, 1—127 (r). — [164] Warschau 1910. 207 S. (r). — [165] DE VI, 1907, 82—85. — [166] Acta Imp. Univ. Jurievensis. Dorpat 1909. 64 S. (r). — [167] IswKRGGes. XLIV, 1908, 161—69 (r). — [168] Kiel 1906. Vgl. auch AnnHydr. XXXIV, 1906, 162—79, 2 K. — [169] Berlin 1910. Mit Taf. u. Fig. — [170] BComGéolStPétersbourg XXVIII, 1909, 477—512 (r, FR). — [171] Warschau 1910 (r). — [172] BCom. GéolStPétersbourg XXVII, 1909, 459—74 (r, DR). — [173] Nachr. d. Berg- u. Hüttenhochsch. in Jekaterinoslaw 1911, Lief. 1 (r). — [174] Ebenda Lief. 2 (r). — [175] Bl. VII-25, VII-26, St. Petersburg 1909—11 (r, mit franz. Text). — [176] ZentralblBauverwaltungBerlin XXVII, 1907, 563f. enthält Ref. nach dessen Arbeit. — [177] Kiew 1908 (r). — [178] AnnGeolMinRussie VIII, St. Petersburg 1906, H. 3/4. Ref. PM 1908, LB 730 (Friederichsen).

Dnjestrtals äußerte sich E. Romer[179]) und P. Kljukowskij lieferte »Materialien zur Klimatologie des Dnjeprnetzes«[180]).

Vegetation. Über die südrussischen Steppen gab G. J. Tanfiljew einen Überblick[181]). Eine umfangreiche Arbeit, »Grundzüge der Entwicklung der Flora in Südwestrußland« publizierte Jos. Patschosskij[182]).

Kulturgeographie. Rostow am Don als Getreidehandelsplatz beschrieb in ausführlicher These J. F. Crozat[183]). Über die Deutschen Südrußlands veröffentlichte C. Keller mehrere Artikel[184]) und eine größere Arbeit, »Die deutschen Kolonien in Südrußland«[185]).

Krim. Den Jaila-Dagh schilderte v. Schleiff[186]), der unterirdischen Hydrographie in der Krim wandte E. A. Martel besondere Aufmerksamkeit zu in seinem Werk »La côte d'Azur Russe« (Riviera du Caucase)[187]). Eine geologische Beschreibung der Krim gab A. M. Saizew[188]), während K. Seninskij »Untersuchungen über die pliozänen Ablagerungen der Umgebung von Kertsch« veröffentlichte[189]). Den Karstfluß Ragoucha beschrieb A. Kolmogorow[190]).

7. *Das östliche Rußland und der Ural.*

Wolgagebiet. Als größte Wasserstraße Rußlands wird die Wolga von A. Serbin einer populären Darstellung unterzogen[191]). »Über das Zu- und Aufgehen der Wolga« stellte E. Neï Tabellen und Diagramme auf[192]). Den im Flußgebiet der Kama im Gouvernement Wjatka gelegenen sarapulskischen Kreis skizzierte nach seinen orohydrographischen Verhältnissen A. Batanogow[193]). Eine Reihe von Seen, welche im Süden von Sarepta an den Ergenihügeln entlang ziehen und welche, heute von geringer Tiefe, früher einen alten Wolgaarm dargestellt zu haben scheinen, untersuchte E. K. Suworow[194]). Den Kreis von Nowo-Usensk als Beispiel einer Halbwüste schilderte G. G. Schönberg[195]), während A. Gordjagin eine Exkursion in die Astrachaner Wüste beschrieb[196]).

---

[179]) MGGesWien L, 1907, 275—92. Ref. PM 1908, LB 732 (Oestreich). — [180]) Kiew 1910 (r). — [181]) WissErgInternBotCongrWien 1905, 381—88. — [182]) SapNeurussNaturfGes., Beil.-Bd. XXXIV, Cherson 1910, mit K. (r, DR). — [183]) Paris 1910. 175 S. — [184]) DE VII, 1908, 213—17; VIII, 1909, 206—12; IX, 1910, 104—08, 184—92. — [185]) Odessa 1905. 308 S. — [186]) DRfG XXX, 1907, 7—13. — [187]) Paris 1908. 358 S. mit Ill. u. K. Ref. AnnG Bibl. XVIII, Nr. 516 (Camena d'Almeida). — [188]) BClub AlpinOdessa 1906, Nr. 6—8, 27—38 (r). — [189]) SitzbNatGesJurjew XIV, Dorpat 1904 (1905), 1—46 (r). — [190]) Seml. XIV, 1907, H. 1/2, 94—103 (r). Ref. AnnG XVIII, 1908, Nr. 524 (Ravenau). — [191]) Prometheus XVII, Berlin 1906, 689—93. — [192]) ArbInstPhysGUnivPetersburg, red. von Woeikow, 1906, H. 3, 95—113 (r). Ref. AnnG XVII, Nr. 544 (Camena d'Almeida). — [193]) Abh. NatGesUnivKasan XLIV, 1911, H. 2 (r), mit K. 1:420000. — [194]) IswKRGGes. XLV, 1909, 433—57. Ref. AnnG XIX, 1909, Nr. 556. — [195]) VhGesEUniv. StPetersburg Bd. I, 1903/04, 1904/05 (1906), 74—99, 139—44 (r). Ref. PM 1909, LB 738 (Friederichsen). — [196]) TrudyNaturfGesUnivKasan XXXIX, 1905, H. 4 (r). Ref. PM 1908, LB 734 (Friederichsen).

Die Hydrometeore und optischen Erscheinungen des Klimagebiets der Kama schilderte F. Panajew[197]).

Über den Zustand der Zivilisation bei den Eingeborenen der Wolgaufer verbreitete sich S. W. Tschiterin[198]). Über die Anthropologie der Tschuwaschen an der Wolga schrieb J. Talko-Hryntschewitsch[199]). Den russischen Einfluß auf die eingeborenen Wogulen behandelte P. Pawlowskij[200]). H. Pokorny berichtet über die Deutschen an der Wolga[201]).

Ural. L. Duparcs, Fr. Pearces und M. Tikanowitschs zwar vorwiegend geologisch-petrographisches, aber auch für Topographie und Morphologie des nördlichen Ural wichtiges Reisewerk ist zu Ende gebracht worden[202]). Spuren glazialer Ablagerungen am westlichen Uralabhang wies K. K. Matwjijew nach[203]). Eine orographische Skizze des Ilméngebirges im südlichen Ural gab W. Sementowskij[204]). Reiseeindrücke aus dem südlichen Ural schilderte M. A. Krukowskij[205]). Auch der Artikel von Alex. Iwtschenko, »Im Kreise Orenburg«, enthält Bemerkungen über Relief und Struktur des südlichen Ural[206]). Ein Seengebiet am östlichen Abhang des Ural schilderte W. N. Lebedew[207]).

Es handelt sich um eine Reihe auf Veranlassung des Departements für Ackerbau untersuchter Seen, welche sich größtenteils im südlichen Teile des Ekaterinburgschen Distrikts (Gouv. Perm) befinden. Neben den topographischen und morphologischen Verhältnissen werden vor allem auch die Temperaturverhältnisse untersucht. Lebedew berichtete auch über eine weitere »Studienreise zu den transuralischen Seen« im Sommer 1907[208]). Materialien zur Seenkunde des Distrikts Tscheliabinsk (Gouv. Orenburg) lieferte Ipp. M. Krascheninnikow[209]).

Die Angaben eines Wolok über den Ural zwischen der Sosswa und dem Ilytsch gibt A. Sibiriakow[210]). Die Expedition der Brüder Kusnezow in den polaren Ural 1909 schilderte O. O. Baklund[211]). Näheres über diese wichtige Expedition gab auf Grund der russischen Originalmitteilungen Hptm. a. D. S. Hey[212]).

Auf Grund der Beobachtungsergebnisse von 17 Stationen zwischen 51° 45′ und 62° 42′ N, und zwischen 86 m und 450 m Höhenlage gibt J. Brudinskij einige Angaben über die mittlere Temperatur

---

197) Perm 1907 (r). — 198) IswKRGGes. XLII, 1906, 591—647 (r). Ref. AnnG XVI, 1907, Bibl. 563. — 199) AnzAkKrakau, math.-nat. Kl., 1909, 877—86. — 200) Diss. Kasan 1909 (r). — 201) DE VII, 1908, 138—42. — 202) Rech. géol. et pétrogr. sur l'Oural du Nord, III. Genf 1909. 208 S. mit Ill. u. K. Ref. PM 1910, II, 217 (Friederichsen). — 203) TravSNatStPetersburg XXXVII, 1906, 148—57, 191 f. (r, DR). — 204) SapUnivKasan LXXIV, 1907, Nr. 8/9, 1—11 (r). — 205) Moskau 1909. 311 S. (r). — 206) Seml. XIV, 1907, H. 1/2, 77—93; 1908, H. 3/4, 33—57. Ref. AnnG XVIII, Bibl. 524 (Ravenau). — 207) PM 1908, 168—70. — 208) IswKRGGes. XLV, 1909, 645—716 (r). Ref. AnnG XIX, 1909, Bibl. 552. — 209) Seml. XIII, 1906, H. 1/2, 1—151 (r); XIV, 1907, H. 1/2, 64—76 (r). Ref. AnnG XVIII, 1908, Bibl. 524 (Ravenau). — 210) DGBlBremen XXXII, 1909, 101—03. — 211) Isw. KRGGes. XLVI, 1910 (1911), 35—51 (r). — 212) PM 1911, II, 185—87.

des Ural[213]). Auch A. Woeikow machte zur Temperatur des Ural Mitteilungen[214]).

Materialien zur Pflanzengeographie des Distrikts von Tscheliabinsk im Gouvernement Orenburg lieferte I. Krascheninnikow[215]). Über den Ural und seine Reichtümer erschien ein größeres russisches Werk[216]). Vom metallurgischen Standpunkt würdigte A. Offret das Gebirge[217]).

Geologische Untersuchungen in der zentralen Gruppe von Bergwerken um Werch-Issetsk stellte V. Nikitin an[218]), während L. Konjutschewskij[219]) die Minengegend im südlichen Ural (Gouv. Ufa) im »Archangelskij sawod« und A. Krasnopolskij[220]) den östlichen Teil des Bergwerksbezirks von Nischne-Tagilsk untersuchte.

8. *Kaukasus und Russisch-Armenien.*

Das Reisewerk der großen Moritz v. Déchyschen Kaukasusexpedition ist mit dem dritten Bande, »Bearbeitung der gesammelten Materialien«, zum Abschluß gekommen[221]). Vorwiegend botanischen Inhalts sind die von N. A. Busch über Chewsurien und Tuchetien[222]) veröffentlichten Aufsätze. Ebenfalls pflanzengeographisch wichtig sind die Schilderungen W. W. Markowitschs über seine Reisen im Quellgebiet des Ardon und Rion[223]) sowie neuere Schilderungen des Botanikers N. A. Busch über Reisen in der Kubanprovinz im Jahre 1908[224]). Mehr touristisch von Wert, aber gut beobachtet sind M. Albrechts Reiseskizzen »Durch den Daghestan auf der Awaro-Kachetinischen Straße im Mai—Juni 1904«[225]). »Das Daghestanbergland und die Bedeutung desselben für die Geschichte der Entwicklung der Kaukasusflora« schilderte unter Beifügung von vier Karten N. J. Kusnezow[226]).

Geologische Beobachtungen über das Dibrarsystem im südöstlichen Kaukasus veröffentlichte K. J. Bogdanowitsch[227]). Über die Geologie der Zentralkette des Kaukasus schrieb W. W. Dubjanski[228]). Eine zusammenfassende »Übersicht der neueren Literatur über die krymokaukasischen Neogenablagerungen« gab B. Spulskij[229]).

Die Küste des russischen Lasistan schilderte E. K. Liozen[230]).

---

[213]) ArbInstPhysGUnivStPetersburg III, 1907, 1—14 (r, FR). Ref. AnnG XVII, 1907, Bibl. 544 (Camena d'Almeida). — [214]) MetZ XXIV, 1907, 114 bis 119. — [215]) Seml. XV, 1908, H. 2, 1—40 (r). Ref. AnnG XIX, 1909, Bibl. 559. — [216]) Jekaterinburg 1910. 357 S. (r). — [217]) BSGLyon, Ser. 2, I, 1908, 129—49. — [218]) MémComGéol., Lief. 22, St. Petersburg 1907, 311 S. (r). — [219]) Ebenda Lief. 30, 1908. — [220]) Ebenda Lief. 41, 1908. — [221]) Berlin 1907. — [222]) PM 1906, 136—39, 153—59, 204—10, 222—27. — [223]) SapKRGGes., Sekt. allg. G., XXXVIII, 1906, Nr. 3 (r). — [224]) IswKRGGes. XLV, 1909, 241—51 (r). — [225]) MGGesHamburg XXI, 1906, 177—201. — [226]) IswKRGGes. XLVI, 1910 (1911), 213ff. (r). — [227]) MémComGéolStPétersbourg N. Ser. XXVI, 1906, 1—6 (r, DR). — [228]) SapKauk. XXV, 1906, Nr. 5, 1—22 (r). — [229]) BerFortschrGeol. I, 1910, H. 4/5, 149—56. — [230]) IswKauk. XVIII, 1906, 3, 141—71 (r).

Über Baku, Tiflis und Transkaukasien schrieb H. Toepfer mehrere Aufsätze[231].

In seinen Notizen zur Limnologie Rußlands (I), gab H. Gravelius auf Grund russischer Originaluntersuchungen von J. Karpowitsch und Bode Angaben über den See Tambukan bei Pjätigorsk[232]. Über Gletscher in Digorien veröffentlichten N. Poggenpohl[233]) und A. Endizewski[234]) Aufsätze. Eine Karte der Gletscher und der Vegetation von Digorien (1:210000) gab W. W. Markowitsch[235]. Das Areal der kaukasischen Gletscher und die Höhenlage der klimatischen Schneegrenze im Kaukasus berechnete Ch. Rabot[236]. A. v. Reinhardt äußerte sich gleichfalls zu letzterem Thema[237].

Über vorbereitende klimatologische Arbeiten zu einem von J. W. Figurowskij geplanten zweibändigen Werk über das Klima des Kaukasus berichtete C. v. Hahn[238]. W. J. Figurowskij selber gab Kärtchen der Juli- und Januarisothermen des Kaukasus mit Text in der Woeikowfestschrift heraus[239].

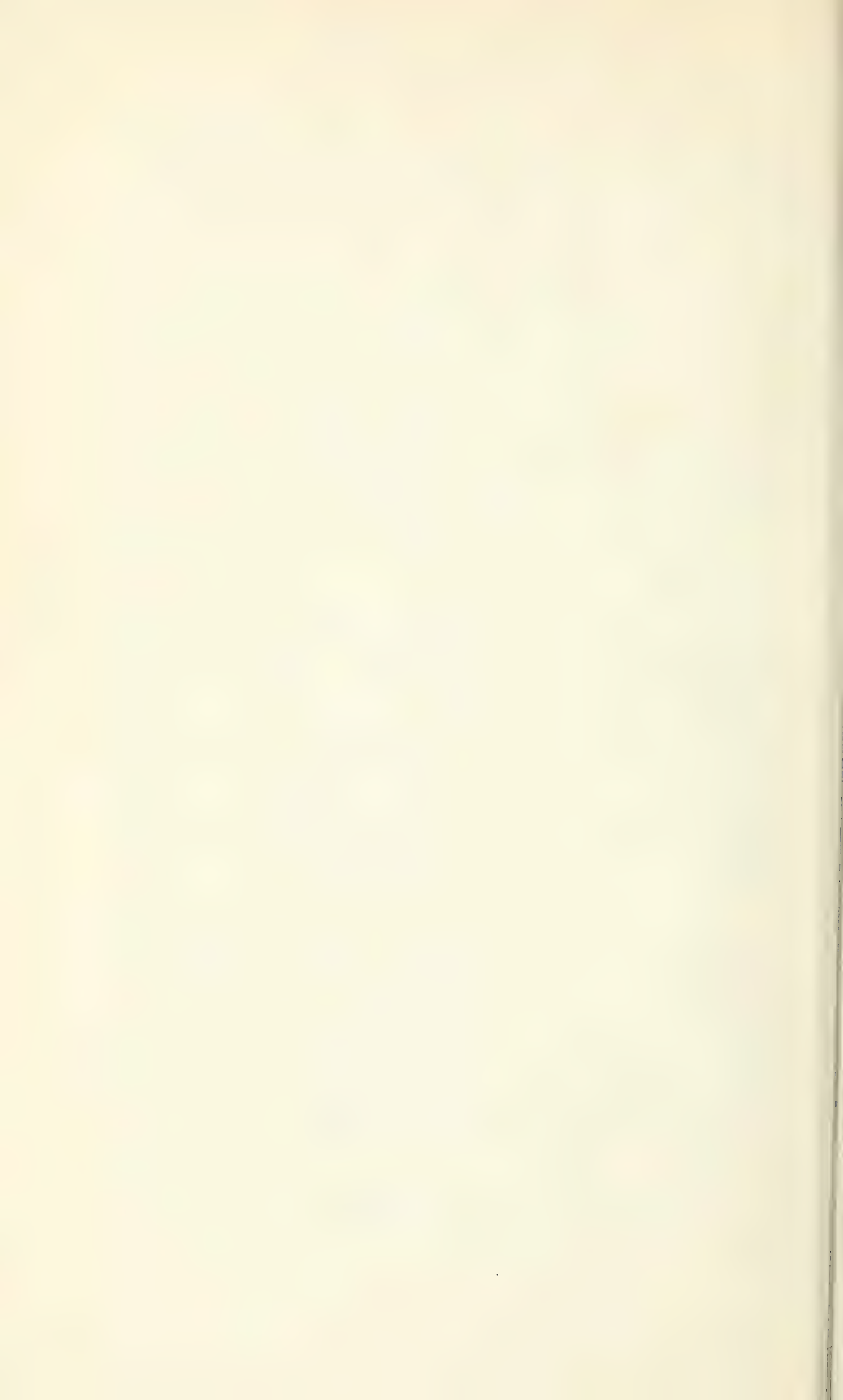
Die Bevölkerung des Kaukasus in statistischer und ethnischer Beziehung erörterte Rich. Weinberg[240]. A. Dirr entwarf mehrere Sprachenkarten.

Zunächst eine solche der Gebiete am Mittellauf des Andischen Koissu in Daghestan (1:420000)[241]. A. Dirr besprach ferner die heutigen Namen der kaukasischen Völker[242] und gab eine weitere Sprachenkarte der kürinischen Sprachgruppe (Südostdaghestan und angrenzende Teile Transkaukasiens) in 1:420000 heraus[243]. Einen ersten Versuch einer Erklärung kaukasischer geographischer Namen (etwa 2000) machte C. v. Hahn[244]. Derselbe veröffentlichte auch eine neue Serie seiner »Kaukasischen Reisen und Studien«[245].

Russisch-Armenien wird mitbehandelt in G. v. Zahns Arbeit »Über die Stellung Armeniens im Gebirgsbau von Vorderasien«[246]. Ebenso auf der wertvollen geologischen Karte (und den Erläuterungen zu derselben) von Armenien von F. Oswald[247] sowie in Fr. X. Schaffers Grundzügen des geologischen Baues von Türkisch-Armenien und dem östlichen Anatolien[248].

---

231) Grenzboten LXV, Leipzig 1906, 150—56, 308—15, 512—20, 613 bis 618. — 232) ZGewässerk. VIII, 2, 1907, 157—63. — 233) AnnClubAlpRusse V, Moskau 1906, 1—56 (r). — 234) Ebenda IV, 1906, 95—149 (r). — 235) Isw. KRGGes. XLI, 1905 (1906). — 236) LaG XXV, 1912, Nr. 4, 279—81. — 237) ZGesE 1911, Nr. 5, 326—30, mit Skizze. — 238) Glob. XCVIII, 1910, Nr. 12, 191—93. — 239) SapKRGGes., Abt. allg. G., XLVII, 1911, 125—34 (r). — 240) DRfG XXVIII, 1906, 244—59. — 241) PM 1907, 234—36. — 242) Ebenda 1908, 204—12. — 243) Ebenda 1909, 138f. — 244) Stuttgart 1910. 62 S. — 245) Leipzig 1911. — 246) VeröffInstMeereskBerlin 1906, H. 10. — 247) A geological map of Armenia and its border-ranges 1:1013760. Mit Text. London 1907. — 248) PM 1907, 145—53, mit K. 1:3700000.



Personennamen-Register.

Das nachfolgende Register enthält die Namen der angeführten Autoren oder anderer Persönlichkeiten, nicht aber die geographischen Namen. Es beziehen sich die Seitenzahlen wie folgt auf die Hauptartikel des Bandes XXXV:

Dynamik der Erdrinde	3—80	Geognosie	143—256
Verwitterung und Erosion	81—142	Länderkunde Europas	257—475

Druck von Justus Perthes in Gotha.



